



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus-ja keskkonnainstituut

Maret Abel

**LINNA PARKIDE HELIMAASTIKULINE KUJUNDAMINE
MEELDIVAKS KESKKONNAKS**

DESIGN OF PLEASANT SOUNDSCAPES
IN CITY PARKS

Magistritöö
Maastikuarhitektuuri õppekava

Juhendaja: lektor Peeter Vassiljev, *MSc*

Tartu 2018

| | | | |
|--|---------------|-------------------------------------|-------------|
| Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1, Tartu 51014 | | Magistritöö lühikokkuvõte | |
| Autor: Maret Abel | | Õppekava: Maastikuarhitektuur (439) | |
| Pealkiri: Linna parkide helimaastikuline kujundamine meeldivaks keskkonnaks | | | |
| Lehekülgi: 120 | Jooniseid: 48 | Tabeleid: 14 | Lisasid: 14 |
| Osakond: Maastikuarhitektuuri osakond ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: Maastikukujundus (T250) Juhendaja: Peeter Vassiljev Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu, 2018 | | | |
| <p>Käesolevas magistritöös lähenetakse parkide analüüsile ja kujundamisele helimaastikulisest vaatenurgast. 20. sajandi teisest poolest on linnade helikeskkond märgatavalt müraga saastunud, kuid rohkem keskendutakse visuaalsetele aspektidele jättes tähelepanuta heli tajumise tähtsuse. R. M. Schafer mõtles välja lahenduse- parandada linna helimaastikku kahjulike helide (müra) vähendamise või kõrvaldamise abil. Varasemates uuringutes on katsetatud müra maskeerimist kirikukella, linnulaulu, tuule puhumise ja erinevate vee helidega. Erinevaid vesirajatisi (purskkaev, veesein) on kasutatud laiemalt müra maskeerimise elemendina. Töö uurimiseesmärgiks on 1) selgitada välja, kuidas helimaastikulise kujundamise läbi saavutada linna parkidest meeldiv keskkond arvestades eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega, 2) demonstreerida, kuidas nüüdisaegse väliinventari abil, mis avaldaks positiivset mõju pargi helimaastikule, saaks edendada ühiskondlike tegevuste võimalusi parkides. Mõeldi välja uudsed väliinventari lahendused, integreerides juba kasutusel olevad väliruumi elemendid ja erinevaid helisid tekitavad elemendid. Uudse väliinventari paigutamiseks parkidesse oli vajalik eelnevalt analüüsida Tartu linna parkides olemasolevate eri funktsiooniga väliruumi elementide paiknemist ja arvukust ning uurida liikluse müra kaardilt liikluse müra valjust ja selle levimist parkidesse. Eelkõige oli määravaks uudse väliinventari parki paigutamisel, et selle elemendi helivaljus oleks sarnane parki leviva liikluse müra valjusega. Väliinventari kasutamisel tuleb kuuldavale heli, mis raskendab liikluse müra kuulmist. Selleks, et teada saada, kas uudne väliinventar avaldab positiivset mõju parkide helimaastikule ja kas saavutatakse meeldiv keskkond, viidi läbi internetipõhine küsitlus Tartu elanike seas. Küsitlus põhines videotel, mis filmiti parkides ja millesse lisati arvutis juurde eelnevalt valmis joonistatud uudse väliinventari mudelid. Küsitluse abil taheti teada saada, kuidas erinevatesse vanuse- ja külastajagruppidesse kuuluvad inimesed hindavad parkide külastatavust, atraktiivsust ja helimaastiku meeldivust enne ja pärast uudse väliinventari (virtuaalselt) paigutamist parkidesse. Küsitluse vastuste tulemused jagunesid kaheks- osade inimeste hinnangud ei muutunud parkide külastatavuse, atraktiivsuse ja helimaastiku meeldivuse osas pärast parki (virtuaalselt) elemendi lisamist, teiste hinnangud aga muutusid. Enamus nendest küsitlusele vastajatest, kelle hinnangutes esines muutusi, andsid (virtuaalselt) lisatud elemendiga pargile enamasti positiivsemad hinnangud. Saadud tulemuste põhjal võib järeldada, et helimaastikulise kujundamise läbi, lisades parki erinevaid meeldivaid helisid tekitavaid elemente, saab parkidest saavutada meeldivat keskkonda. Selleks, et koguda täiendavaid tõendeid uudse väliinventari positiivse mõju kohta keskkonnale ja helimaastikule, on vaja läbi viia rohkem uuringuid. Katsetada nii virtuaalselt kui ka reaalselt valmis ehitatud uudse väliinventari disainlahendusi erinevat tüüpi haljasaladel ja erinevatel aastaaegadel.</p> | | | |
| Märksõnad: heliline keskkond, akustiline keskkond, akustiline kujundus, helimaastik, müra maskeerimine | | | |

| | | | |
|--|-------------|--|----------------|
| Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014 | | Abstract of Master's Thesis | |
| Author: Maret Abel | | Curriculum: Landscape Architecture (439) | |
| Title: Design of pleasant soundscapes in city parks | | | |
| Pages: 120 | Figures: 48 | Tables: 14 | Appendixes: 14 |
| Department: Department of Landscape Architecture Field of research and (CERC S) code: Landscape design (T250) Supervisor: Peeter Vassiljev Place and date: Tartu 2018 | | | |
| <p>This Master's thesis focuses on analysing and designing the parks from the soundscape perspective. Since the second half of the 20th century, the sound environment of cities has been polluted by noise, but more is focused on visual aspects, ignoring the importance of sound perception. R. M. Schafer figured out the solution- to improve city's sound environment by reducing or eliminating harmful sounds (noise). In the previous scientific researches has been experimented the noise masking by church bells, bird song, wind blowing and various water sounds. The different water facilities (fountain, wall of water) have been widely used as noise masking element. The objective in this paper is find out how to achieve through soundscape design the pleasant environment in city parks taking into account the needs, interests and frame of mind of people of different ages; to demonstrate how to promote the opportunities of social activities in the city parks by using the innovative outdoor elements that can have positive effect on the soundscape of city parks. There were figured out innovative outdoor elements, integrating already existing outdoor elements and different sound emitted elements. To locate the innovative outdoor elements in parks, it was necessary to analyse the location and abundance of the existing elements in Tartu city parks and investigate the noise level and noise transmission to the park based on noise map. In particular, the decisive factor for locating the design elements was the design element sound level and traffic noise level are similar. When using these elements, they emit the pleasant sounds masking or distracting the listening of unpleasant sounds (noise). In order to find out whether the innovative outdoor elements have a positive effect on the environment and soundscape of the parks, was prepared the video-based online questionnaire amongst people whose living place is in Tartu. The questionnaire based on videos that were previously filming in parks and later the drawn models of innovative outdoor elements and sounds of these elements were added to footage in laptop. Through the questionnaire, the author wanted to find out how the people of different ages and visitor groups value the attendance, attractiveness and sound level of the park before and after the elements are placed in parks (virtually). By questionnaire, the author wanted to find out how the people of different ages and visitor groups value the frequency of visiting, attractiveness and soundscape of park before without and after with the (virtually) installed innovative design elements. The results of questionnaire diverged into two- the ratings of some people were same after seeing the park with innovative outdoor element, but the others ratings changed. People whose ratings changed, most of them gave more positive ratings to parks with innovative elements. More research is needed to collect additional evidence of the positive effect of the elements on environment and soundscape. Test the design solutions (both the virtual and built into real environment) on different types of green areas and different seasons.</p> | | | |
| Keywords: sonic environment, acoustic environment, acoustic design, acoustic landscape, noise masking | | | |

SISUKORD

| | |
|---|----|
| SISSEJUHATUS..... | 7 |
| 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE | 9 |
| 1.1. Helimaastiku mõiste ja helimaastikulise kujundamise metoodika kasutuselevõtt | 9 |
| 1.2. Helimaastiku määratlus | 9 |
| 1.3. Heli ja müra mõiste ja omadused | 9 |
| 1.4. Helide levimine | 11 |
| 1.5. Helide mõõtmise | 13 |
| 1.6. Helide rühmitamine..... | 15 |
| 1.6.1. Kitsam helide rühmitamine | 15 |
| 1.6.2. Laiem helide rühmitamine..... | 16 |
| 1.7. Meeldivad helid ja ebameeldivad helid- helikeskkonna kvaliteedi määrajad | 17 |
| 1.8. Helide kuulmine ja tajumine | 18 |
| 1.9. Helide mõju..... | 18 |
| 1.10. Helimaastikuline analüüs | 19 |
| 1.10.1. Kitsam helide kohta andmete kogumine - Mürakaart | 19 |
| 1.10.2. Laiem helide kohta andmete kogumine - erinevad meetodid..... | 22 |
| 1.10.3. Helikõnd..... | 23 |
| 1.10.4. Laborikatsed | 25 |
| 1.10.5. Intervjuu tegemine /küsimustiku esitamine..... | 27 |
| 1.11. Helimaastikuline kujundamine..... | 29 |
| 1.12. Meeldivate helide esiletoomine ja ebameeldivate helide (müra) maskeerimine | 30 |
| 1.13. Helimaastikulise kujundamise teema aktuaalsus..... | 31 |
| 1.14. Helimaastikulise analüüsi ja kujundamise rakendamine | 31 |
| 1.15. Haljasaladel vaba aja veetmise mõju inimese tervisele ja heaolule | 31 |
| 2. MATERJAL JA METOODIKA | 33 |
| 2.1. Juhtumiuuringu asukohtade valik..... | 33 |
| 2.1. Liikluse müra levimine parkidesse | 36 |
| 2.2. Teerajad ja väliinventar | 39 |
| 2.3. Väliinventari disainlahendusteni jõudmine | 45 |
| 2.4. Väliinventari disainlahenduste loomisel eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega arvestamise metoodika | 46 |
| 2.5. Pargielementide paiknemine tänavatelt pargiruumi leviva liikluse müra suhtes- kaartide põhise analüüsi metoodika | 47 |
| 2.6. Parkide helimaastiku välivaatlusel jäädvustatud videote põhise analüüsi metoodika..... | 47 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 2.7. | Välja mõeldud disainlahenduste virtuaalne parkidesse paigutamise metoodika..... | 48 |
| 2.8. | Internetiküsitluse põhise analüüsi metoodika..... | 49 |
| 3. | TULEMUSED JA ARUTELU..... | 53 |
| 3.1. | Pargielementide paiknemine tänavatelt pargiruumi leviva liiklusrumina suhtes- kaartide põhise analüüsi tulemused ja arutelu..... | 53 |
| 3.2. | Väliinventari disainlahendused ja nende sobivus parkidesse..... | 57 |
| 3.3. | Väliinventari disainlahenduste loomisel eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega arvestamine | 74 |
| 3.4. | Parkide helimaastiku välivaatlusel jäädvustatud videote põhise analüüsi tulemused ja arutelu | 75 |
| 3.5. | Parkide helimaastiku internetiküsitluse põhise analüüsi tulemused ja arutelu..... | 78 |
| 3.5.1. | Küsitluse tulemuslikkus ja tagasiside..... | 78 |
| 3.5.2. | Küsitlusele vastajate jaotumine vanuse- ja külastajagruppide kaupa..... | 80 |
| 3.5.3. | Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele | 81 |
| 3.5.4. | Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele..... | 81 |
| 3.5.5. | Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele..... | 81 |
| | KOKKUVÕTE..... | 86 |
| | KASUTATUD MATERJALID | 87 |
| | DESIGN OF PLEASANT SOUNDSCAPES IN CITY PARKS | 95 |
| | LISAD | 98 |
| | Lisa 1. Küsitlusele vastajate jaotumine vanuse- ja külastajagruppide kaupa..... | 99 |
| | Lisa 2. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (üldine)..... | 100 |
| | Lisa 3. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (kasvab/sama/langeb) | 101 |
| | Lisa 4. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (vanusegruppide kaupa)..... | 103 |
| | Lisa 5. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (külastajagruppide kaupa) | 104 |
| | Lisa 6. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (üldine) | 106 |
| | Lisa 7. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (kasvab/sama/langeb) | 107 |
| | Lisa 8. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (vanusegruppide kaupa) | 109 |
| | Lisa 9. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (külastajagruppide kaupa) | 111 |
| | Lisa 10. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (üldine) | 113 |

| | |
|---|-----|
| Lisa 11. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (kasvab/sama/langeb)..... | 114 |
| Lisa 12. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (vanusegruppide kaupa) | 116 |
| Lisa 13. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (külastajagruppide kaupa) | 118 |
| Lisa 14. Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks | 120 |

SISSEJUHATUS

Käesolevas magistritöös lähenetakse parkide analüüsile ja kujundamisele helimaastikulisest vaatenurgast. „Helimaastiku“ mõiste võttis kasutusele 20. sajandi teises pooles Raymond Murray Schafer, kuna ta leidis, et linnade helikeskkond on müraga saastunud, kuid rohkem keskendutakse visuaalsetele aspektidele jättes tähelepanuta heli tajumise tähtsuse. Selleks, et suunata helimaastiku saastatusele rohkem tähelepanu, hakkas ta kirjutama erinevaid teoseid linna helimaastiku parandamisest kahjulike helide vähendamise või kõrvaldamise abil, mille põhjal andis välja uurimisprojekti „Maailma helimaastiku projekt“ („*World Soundscape Project*“). Sellest ajast peale on hakatud rohkem tähelepanu pöörama linnade helimaastikule. Linnade helimaastikku on hinnatud helivaljuste põhjal koostatud mürakaartide järgi, kuid need ei anna piisavalt teavet selle kohta, kuidas inimesed helikeskkonda tajuvad, sest helimaastik koosneb lisaks liiklusest tulenevale helile ka paljudest teistest heliallikatest pärinevatest helidest. Läbi on viidud ka mitmeid uuringuid. Paljud uuringud on seotud müra negatiivse mõjuga tervisele ja heaolule, kuid vähem uuringuid on keskendunud terviklikule helimaastikule ja selle võimalikule positiivsele mõjule taastamisele ja tervisele. Seega on helimaastikuline kujundamine suhteliselt uus valdkond, milles linnaarhitektidel-, kujundajatel ja planeerijatel on vähe kogemusi või kogemus puudub.

Selles töös tegeletakse samal ajal nii pargi helilise kui ka füüsilise ruumi analüüsimise ja kujundamisega. Uurimiseesmärgiks on 1) selgitada välja, kuidas helimaastikulise kujundamise läbi saavutada linna parkidest meeldiv keskkond arvestades eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega, 2) demonstreerida, kuidas nüüdisaegse väliinventari abil, mis avaldaks positiivset mõju pargi helimaastikule, saaks edendada ühiskondlike tegevuste võimalusi parkides. Uurimiseesmärgi saavutamiseks püstitatud ülesanded on analüüsida uurimisaluste parkide füüsilist ruumi, selles olevaid elemente (pingid, monumendid, mänguväljaku atraktsioonid, spordiväljaku treeningvahendid) ja helimaastikku (liikluse müra valjus, müra levimine parki, muudest heliallikatest tulenevad helid); pakkuda välja lahendusi, kuidas muuta linnaruum inimestele heliliselt meeldivaks; analüüsida, kuidas mõjutavad lisatavad helid linnaparkide külastavust, atraktiivsust, parkide helimaastikku; testida disainlahendusi virtuaalselt. Vaatluse alla on võetud ortofotode põhjal sarnaste tunnustega Tartu parkidest Ülejõe park, Kanali park, Vabaduse puiestik, Keskpark, Vaksali park, Vanemuise park, Karlova park, Suveaed, Veeriku park.

Juhtumiuuringu piirkonnaks on valitud Tartu linna pargid, kuna töö autoril on varasem kokkupuude osade Tartu linna parkidega ja Tartu on rahvaarvu järgi suuruselt Eestis teine linn, seega esineb seal palju elutegevust, liikumist, liiklemist, mis tähendab kirjumat helimaastiku pilti ja ka müraga saastunud helimaastiku olemasolu. Tartus on läbi viidud uuring „Tartlane ja keskkond 2016“, milles selgus, et tartlaste arvates tuleb rohkem tähelepanu pöörata ka müra vähendamisele. Linnas liikumine nõuab palju tähelepanu suunamist põhjustades vaimset väsimust. Selleks, et inimene saaks taastuda, läheb ta loodusesse. Palju rohelust pakuvad linnas olevad pargid, kuid neil on vähemalt ühe küljega kokkupuude tihedama liiklusega tänavaga, mistõttu liiklusrüütu levib edasi pargiruumidesse. Tartu parke läbivad teerajad, teeradade ääres on pinke ja mitmetesse parkidesse on püstitatud mälestusmärke. Muid väliruumi elemente nagu näiteks mänguväljaku atraktsioone ja spordiväljaku treeningvahendeid leidub väga vähe. Seega on seni rohkem tähelepanu pööratud muude haljasalade kui parkide atraktiivsemale kujundamisele. Ka Tartu linna üldplaneeringus 2030+ on kirjas, et tahetakse tagada linna suurem atraktiivsus ja puhkealade nüüdisajastamine.

Selleks, et saavutada parkides atraktiivsem ja heliliselt meeldivam keskkond, on autori poolt välja mõeldud erinevaid väliinventari disainlahendusi, millel on mitu funktsiooni- ühest küljest pakuvad inimestele erinevaid füüsilisi tegevusi, teisest küljest saab tegevuste käigus kuuldavale tulevate loodushääli imiteerivate helidega ja muude helidega maskeerida liiklusrüütu. Disainlahenduste testimiseks leitakse nii eelnevalt kaardikihtide (monumendid, mängu- ja spordiväljakud, müraaljus) analüüside põhjal kui ka vaatluse alla võetud parkide külastuse ja videosalvestuste põhjal väliinventari disainlahendustele sobivad asukohad. Videosalvestisse monteeritakse disainlahenduste pildid ja helid ning lisatakse veebipõhisesse küsitlusesse, et teada saada, kas välja pakutud väliinventari lahenduste lisamine pargiruumidesse lisab atraktiivsust füüsilisele ruumile ja avaldab positiivset mõju helilisele ruumile, mõjutab parkide külastatavust.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Helimaastiku mõiste ja helimaastikulise kujundamise metoodika kasutuselevõtt

Gillmor jt (2015) on erinevate allikate põhjal koostatud artiklis kirjutanud, et 20. sajandi teises pooles „helimaastiku“ mõiste kasutusele võtnud Kanada helilooja, tuntud ka kui vastava erialase hariduseta „akustilise ökoloogia“ isa Raymond Murray Schafer tundis muret tehnoloogiliste helide kahjuliku mõju pärast eriti linnas elavatele inimestele. Oma brošüüris „Müra ja keskkonna muusika raamat“ („*The Book of Noise and The Music of the Environment*“) kirjutas ta linna helimaastiku parandamisest kahjulike helide vähendamise või kõrvaldamise abil. Ta leidis, et linnade helikeskkond on müraga saastunud, kuid keskendutakse visuaalsetele aspektidele jättes tähelepanuta heli tajumise tähtsuse. Keskendumine väliruumi visuaalsele poolele vähendab heli olulisust. Avaldatud teoste põhjal andis ta välja uurimisprojekti „Maailma helimaastiku projekt“ („*World Soundscape Project*“). Sellest ajast peale on hakatud rohkem tähelepanu pöörama linnade helimaastikule.

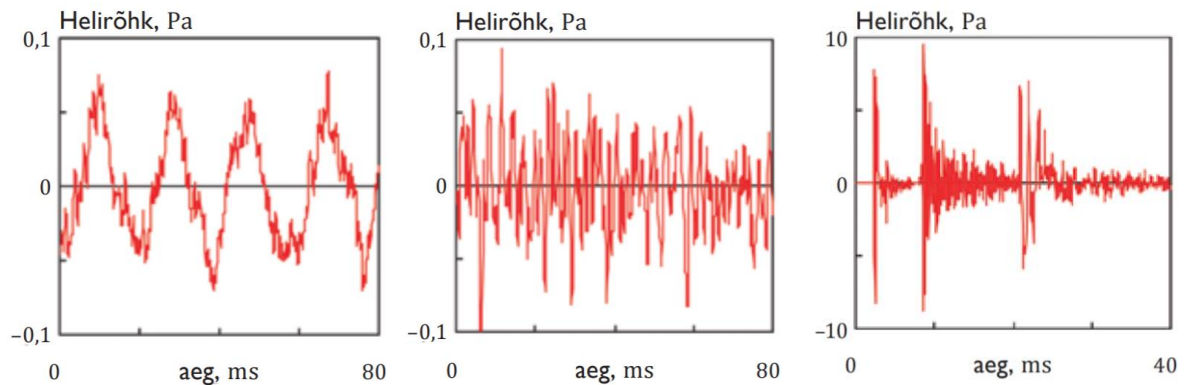
1.2. Helimaastiku määratlus

Mitmete helimaastikku kirjeldavate allikate (Schafer 1994, Brown jt 2011, Afonso jt 2013, ISO 2014) põhjal saab määratleda, et helimaastik on kombinatsioon füüsilisest, sotsiaalsest ja akustilisest keskkonnast. Füüsilisel keskkonnal on füüsilised parameetrid, nagu geograafilised koordinaadid, mõõtmed, topograafia; mille kujundavad maastik, loodus, tehnikud ehitised, samuti mikrokliima tingimused. Sotsiaalsesse keskkonda kuuluvad füüsilises keskkonnas elavad või aega veetvad erinevad inimesed, kes suhtlevad nii üksteisega kui ka füüsilise keskkonnaga. Akustilisest keskkonda saab kirjeldada akustiliste parameetritega, nagu näiteks heliallikate tüüp, tasemed, spektrid, ajaline muster; mille moodustavad füüsilises keskkonnas paiknevatest heliallikest pärinevad helid, mida inimesed kuulmise abil tajuvad, kogevad ja mõistavad erinevalt.

1.3. Heli ja müra mõiste ja omadused

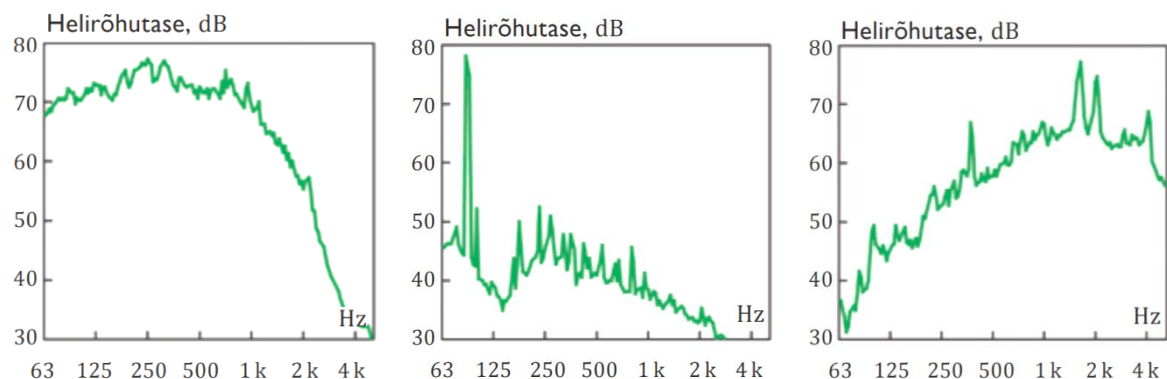
Heli on lainelise liikumisena, võnkumisena kulgev rõhu muutumine õhus või muus keskkonnas, mida inimene kuuleb (Heinonen-Guzejev jt 2010). Sellist heli, millel on ebameeldiv, häiriv, koormav ja kahjustav mõju inimese heaolule, tervisele, organismile kas

füüsiliselt või psüühiliselt, nimetatakse müräks, mis võib olla nii pidev (N: liikluse müra, tööstusmüra) kui ka ajutine (N: ehitusmüra, vabaaja üritused) (Lahti 2010). Erinevate helide mõju oleneb nende kõrgusest, tugevusest, sagedusest, muutumisest ajas, toonist, tämbrist (*Ibid.*). Kindlate ajavahemike tagant ühtemoodi korduvat heli nimetatakse perioodiliseks heliks (N: automootori müra) (*Ibid.*). Mitteperioodilised helid jagunevad juhuslikult muutuvateks helideks (N: reaktiivmootori müra) ja lühiajalisteks ehk impulsiivseteks helideks (N: lask, löök) (joonis 1) (*Ibid.*).



Joonis 1. Vasakult paremale vaadates perioodiliste ja mitteperioodiliste helide- automootori müra, reaktiivmootori müra ja lasu heli rõhkude muutused ajas (Lahti 2010)

Helilained võnguvad erineva sagedusega. Sageduste jaotust nimetatakse spektriiks. Perioodilise heli spektril on kordsed sagedused, mida iseloomustavad kõrged haripunktid. Seevastu lühiajalist helide ja juhuslike helide spekter on pidev, sisaldades kõiki sagedusi (joonis 2) (*Ibid.*).

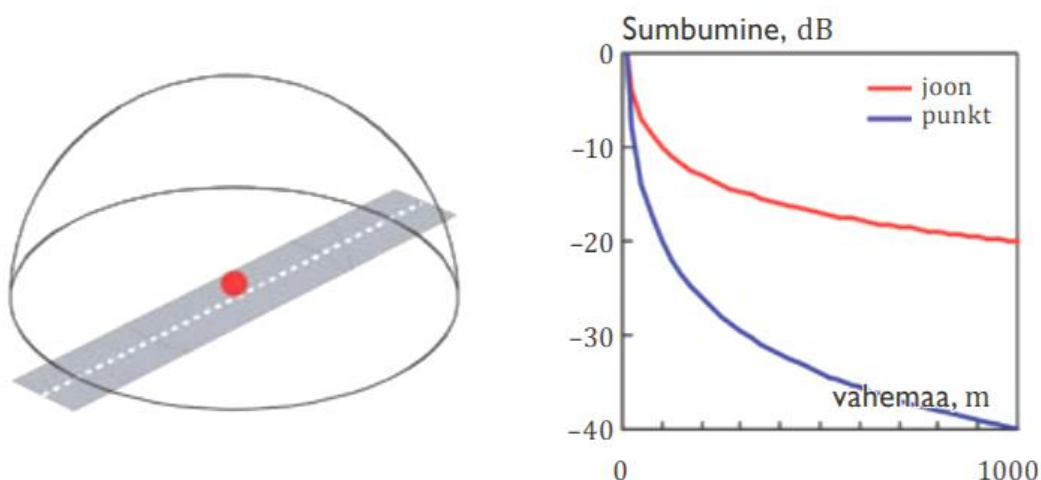


Joonis 2. Vasakult paremale vaadates perioodiliste ja mitteperioodiliste helide-reaktiivlennuki (laiaribaline spekter), kompressori (kitsaribaline spekter) ja pukkkraana (laiaribaline spekter, võib sisaldada ka spektri haripunkte) helide sageduste jaotused ehk spektrid (Lahti 2010)

1.4. Helide levimine

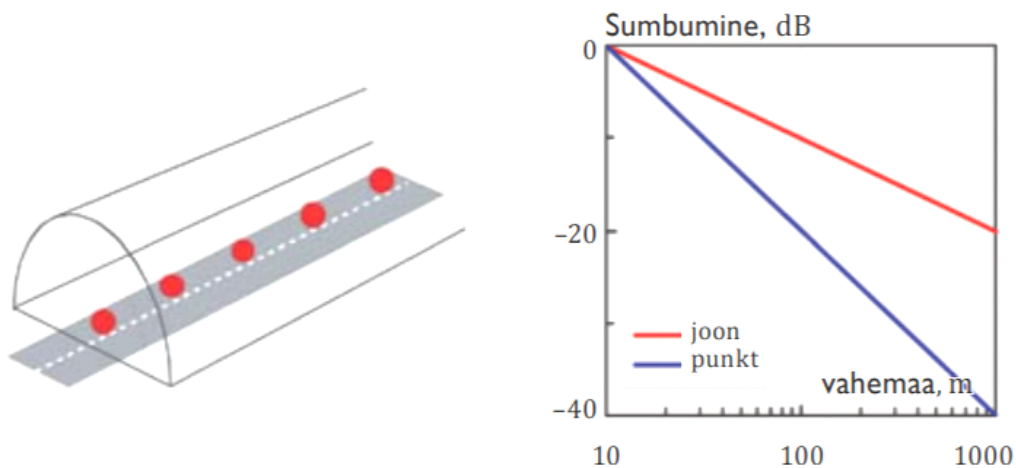
Heliallikast kaugenedes heliallikast kiirgavas helilaines helivõimsus levib laiemale pinnale (Lahti 2010). Helirõhu ja -võimsuse vähenemine oleneb heliallika kujust ja suurusest, mille järgi jaotatakse heliallikad punktallikaks, mis on väike müraallikas (N: auto), mille müra levib keralainena; ja joonallikaks, mis on pikk ja kitsas müraallikas (N: autode voog), mille müra levib silinderlainena (*Ibid.*).

Helilaine liikumisel heliallikast eemale on helivõimsus pöördvõrdeline pindalaga ja helirõhk võrdeline helitaseme ruutjuurega (Lahti 2010). Väikesest heliallikast tulev heli levib keralainena ja selle heli rõhk väheneb pöördvõrdeliselt kaugusega (joonis 3) (*Ibid.*). Pöördvõrdeliselt pindala suurenemisega ehk kauguse ruuduga väheneb keralaine helivõimsus (*Ibid.*). Võrdeliselt kaugusega väheneb helirõhk: helirõhk väheneb poole võrra kauguse kahekordistumisel (helitase langeb 6 dB), kauguse kümnekordistumisel väheneb rõhk kümnendikuni (helitase langeb 20 dB) (*Ibid.*).



Joonis 3. Heli levimine väikesest heliallikast (Lahti 2010)

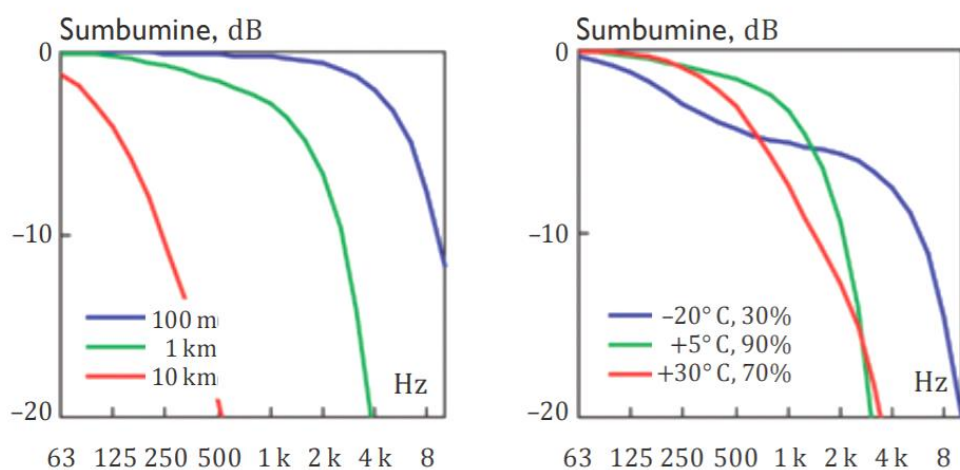
Kitsast ja pikast heliallikast tulev heli levib silinderlainena ja selle heli rõhk väheneb pöördvõrdeliselt kauguse ruutjuurega (joonis 4) (Lahti 2010). Kauguse kasvades silinderlaine sumbub keralainest aeglasemalt (*Ibid.*). Pöördvõrdeliselt kaugusega väheneb helivõimsus ja pöördvõrdeliselt kauguse ruuduga helirõhk: Rõhk väheneb 0,7-kordseks (helitase langeb 3 dB) kauguse kahekordistumisel; kauguse kümnekordistumisel aga väheneb rõhk kolmandikuni (helitase langeb 10 dB) (*Ibid.*).



Joonis 4. Heli levimine kitsast ja pikast heliallikast (Lahti 2010)

Peamiselt liigub helilaine otsejoones sarnaselt valgusele (Lahti 2010). Võrreldes tõkete valguse varjuga pole helivari nii terav (*Ibid.*). Tõkke serva varju piirkonda läheb üle osa helist (*Ibid.*). Selline nähtus on difraktsioon (*Ibid.*). Mida väiksem on heli sagedus ehk mida madalam on heli, seda selgem see nähtus on (*Ibid.*). Heli liigub veidi kaarega, kui helikiirus pole igal pool ühtlane (*Ibid.*). Suunda, kus helikiirus on väiksem, sinna keerab heli. Selline nähtus on refraktsioon, enamasti on see väga nõrk (*Ibid.*).

Osa õhus liikuvast helist neeldub, mida mõjutavad suhteline niiskus ja temperatuur (joonis 5) (*Ibid.*).



Õhu helineeldumine 10°C temperatuuril ja 70% niiskuse puhul.

Õhu helineeldumine heli 1 km läbimisel erinevatel aastaegadel.

Joonis 5. Suhtelise niiskuse ja temperatuuri mõju heli neeldumisele (Lahti 2010)

Heli liikumisteele jääb erinevaid pindu põhjustades heli neeldumist, peegeldumist ja refraktsiooni (Lahti 2010). Helilaine vastu pinda põrkumisel osaliselt heli neeldub ja osaliselt peegeldub tagasi (*Ibid.*). (Akustiliselt) kõvalt pinnalt peegeldub heli peaaegu täielikult tagasi (*Ibid.*). (Akustiliselt) kõvadeks ja siledateks pindadeks on majade seinad, asfalt, betoon, tasane veepind (*Ibid.*). Mittetasased kõvad pinnad on kalju ja lainetus (*Ibid.*). Talvisel ajal on kõva lumehang ja jää kõvadeks pindadeks (*Ibid.*). (Akustiliselt) pehmelt pinnalt peegeldub heli osaliselt tagasi (*Ibid.*). (Akustiliselt) pehmeteks pindadeks on erinevad maapinnad niit, põld, muru, mets (*Ibid.*). Akustiliselt väga pehme pind on pehme lumi, kuhu heli võib neelduda peaaegu täielikult (*Ibid.*).

1.5. Helide mõõtmine

2016. a. vastu võetud määruse „Välisõhus leviva müra normtasemete ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” (Välisõhus...2018) kohaselt kasutatakse mürataseme mõõtmiseks EVS-EN ISO standarditele vastavaid seadmeid. Nende mõõteriistade kasutamisele eelneb ja järgneb kalibreerimine akustilise kalibraatori abil. Helirõhutasemete normidele vastavuse kontrollimiseks kasutatakse 1. täpsusklassi nõuetele vastavaid seadmeid ja ligikaudse müraolukorra määramiseks kasutatakse 2. täpsusklassi nõuetele vastavaid seadmeid. Selleks, et vältida häiringuid, peab mõõteseadme mikrofoni olema varustatud tuulekaitsega.

Müratasemete mõõtmisega tegeleb Eesti ettevõtetest näiteks Amecon, kus kasutatakse mõõtevahenditena selliseid müramõõtjaid nagu Cesva SC310 (mõõtevahemik 23-137 dB) (joonis 6) ja Quest 2400 (mõõtevahemik 30-140 dB) (joonis 7) (Mürataseme... 2011).

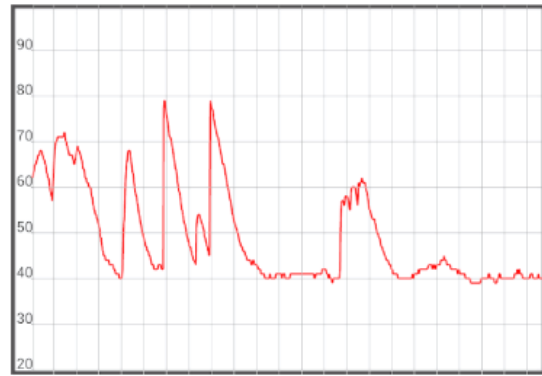


Joonis 6. Müramõõtmise seade Cesva SC310 (Cesva...2018)



Joonis 7. Müramõõtmise seade Quest 2400 (TK167...2018)

Alternatiivina eri hinnaklassis olevatele müramõõtmise seadmetele saab nutiseadmesse alla laadida ja kasutada müramõõtmise rakendusi. Näiteks Google Play Store's on saadaval müramõõtmise rakendusi mitme erineva nime all nagu näiteks Sound Meter, Decibel meter, Sound Level Meter, Noise Meter, Sound Meter PRO (joonis 8).



Joonis 8. Müramõõtmise rakendusega Sound Meter PRO helide mõõtmisel tekkiv helispekter nutiseadme ekraanil (Sound...2017)

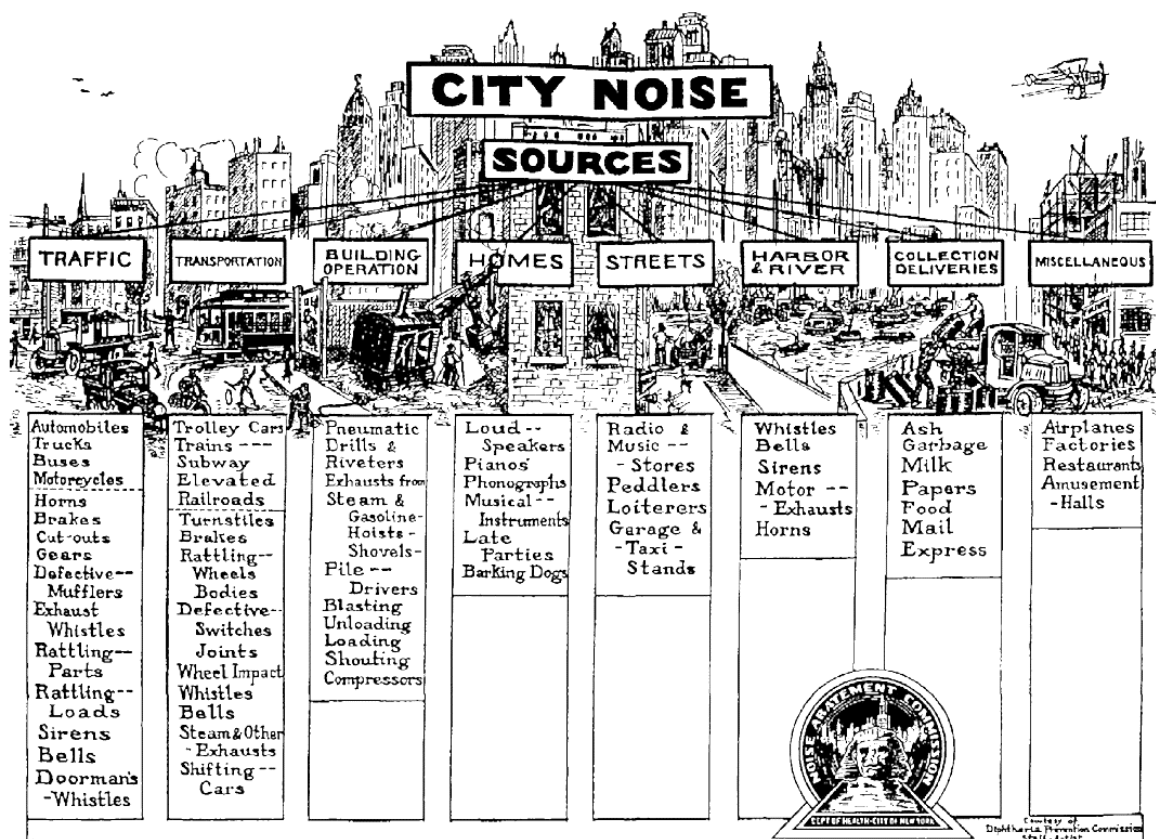
King ja Murphy (2015) on eksperimenteerinud mürataseme mõõtmist erinevate nutitelefonidega nagu iPhone, Galaxy, Google, HTC, Motorola ning igasse seadmetesse oli eelnevalt alla laetud erinevad mürataseme mõõtmise rakendused (Sound Level Analyzer Lite (iOS), SPLnFFT (iOS), Decibel Meter Pro (iOS), UE SPL (iOS), Sound Meter (Android), Noise Meter (Android), Decibel Pro (Android). Vaadeldi, kui täpselt mõõdavad erinevad telefonid ja rakendused müratasemeid nagu 50, 70 ja 90 dB. Telefonide mõõtmistulemusi võrreldi kalibreeritud müramõõtmise seadme mõõtmistulemustega. Kõige parem mõõtmistulemus, mis erines õigest müratasemest ± 1 dB võrra, saavutati iOS süsteemiga telefoniga, millesse oli eelnevalt alla laetud rakendus Sound Level Analyzer Lite. Nutitelefonide ja rakenduste edasine tehnoloogiline areng tooks kaasa märkimisväärse potentsiaali kasutada nutitelefoni müramõõtmise seadmena keskkonnamüra hindamistes.

Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamise käsiraamatu (Lahti 2010) järgi on helitaseme mõõtmisel sobivateks tingimusteks koguda mõõtmistulemusi kuiva ilmaga, kui tuul on nõrga kuni mõõduka kiirusega seistes heli peegeldavatest ehitistest või muudest takistustest eemal või maja välispiirdest kindlaks määratud kaugusel, hoides mikrofoni maapinnast 1,2-1,5 m kõrgusel. 2016. a. vastu võetud määruse „Välisõhus leviva müra normtasemete ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” (Välisõhus...2018) järgi peab puhkealade, haljasalade, aedade, parkide mürataset mõõtma 1,5-2 m kõrgusel.

1.6. Helide rühmitamine

1.6.1. Kitsam helide rühmitamine

Alates 1930-ndatest aastatest keskenduti peamiselt ebaseeldivatele helidele ehk mürale (Brown 1930). Edward Brown liigitas enda poolt läbi viidud mürauuringus müraallikad vastavalt olemasolule ja asukohale sellistesse kategooriatesse nagu liiklusrüra (autod, veoautod, bussid, mootorrattad ja nende poolt tekitatud müra: signaalid, pidurdamine, summuti, sireenid jne), transport (trammid, rongid, metroo, raudtee jne), hoonete ehitismüra (pneumaatilised trellvasarad, tõstukid, kompressorid jne), majapidamise müra (valjuhääldid, muusikainstrumentid, haukuvad koerad jne), tänavad (raadio, muusika, poed, kaupmehed jne), sadamast ja jõelt tulev müra (viled, kellahelin, veesõidukite mootor jne), ladustamine (tuhk, jäätmed, piim, dokumendid, toit, postisaadetised jne), mitmesugune müra (õhusõidukid, tehased, restoranid, meelelahutuse hallid) (joonis 9) (*Ibid.*).



Joonis 9. Modernse linna helimaastik (Brown jt 1930)

1.6.2. Laiem helide rühmitamine

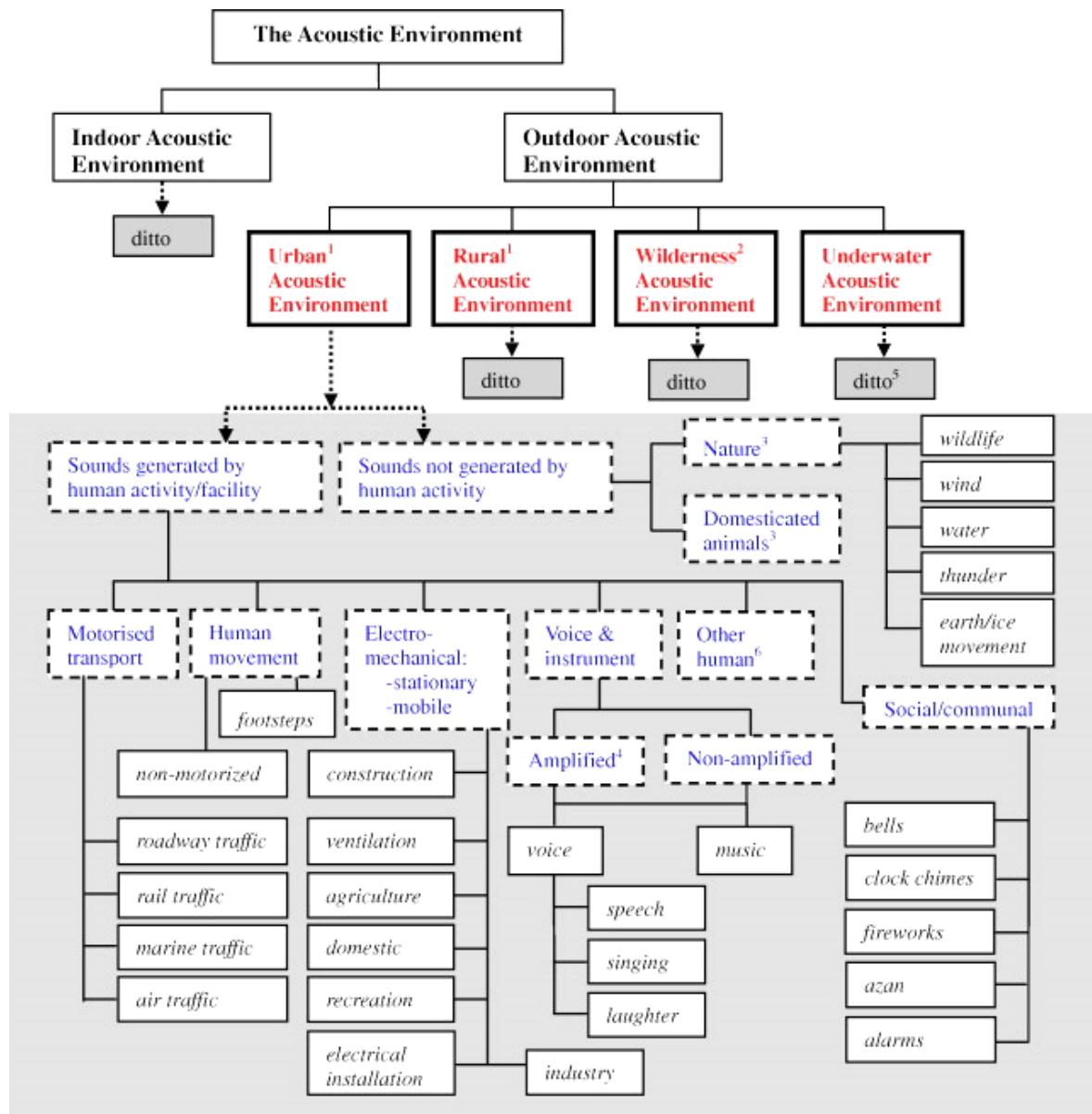
1994.a. Murray Schafer koostas Edward Browni'i müra kategoriseerimise põhjal omapoolse helide klassifitseerimise (Schafer 1994). Schafer liigitas helid looduslikeks (veega seotud helid- N: ookeanid, mered, järved, vihm, jõed, ojad, veeaur, jää ja lumi; õhuga seotud helid- N: tuul; maapinnaga seotud helid- N: puud; lindude hääled- N: varblased; putukate hääled N: kärbsed, aastaegade helid N: kevadel), inimhääled (hääle helid N: rääkimine), ühiskonna helid (linn, tehased, kodused helid, pargid), mehaanilised helid (masinad, õhusõidukid, ehitus), vaikus ja rahu, helid kui indikaatorid (kellahelin, ruuporid, telefonid) (tabel 1) (*Ibid.*).

Tabel 1. Schafer'i helide klassifitseerimine (Schafer 1994)

Table 1 A rough structure of Schafer's catalog of classification of sounds according to referential aspects.

| | | |
|----------------------|--|--|
| Natural sounds | Sounds of water | Oceans, seas and lakes Rain Rivers and brooks Steam Ice and snow Wind |
| | Sounds of air | Wind |
| | Sounds of earth | Trees |
| | Sounds of birds | Sparrow |
| | Sounds of insects | Flies |
| | Sounds of seasons | Spring |
| Human sounds | Sounds of voices, body | Speaking |
| Sounds and societies | Town, urban, factories, domestic sounds, parks | - |
| Mechanical sounds | Machine, aircraft, constructions | - |
| Silence and quiet | - | - |
| Sound as indicators | Bell, horns, telephones | |

Seega helimaastiku moodustavad esiteks looduslikud helid, mis jagunevad omakorda geofüüsikalisteks/geofoonilisteks helideks (maavärinad, vulkaanilised tegevused, ookeani lained, jää liikumine, voolav vesi, vihm, äike, tuul) ja bioloogilisteks helideks (putukate ja lindude poolt tekitatud heli) ning teiseks kunstlikud helid, mille hulka kuuluvad mehaanilised helid ja antropofoonilised ehk inimese poolt tekitatud helid (joonis 10) (Behm jt 2013, Gage jt 2014).



Joonis 10. Akustilise keskkonna taksonoomia näitab asukoha kategooriaid (tumeda joonega lahtrites), heliallikate kategooriaid (punktirjoonega lahtrites) ja heliallikad (kaldkirjas) (Brown jt 2011)

1.7. Meeldivad helid ja ebameeldivad helid- helikeskkonna kvaliteedi määrajad

Helimaastik sisaldab nii soovitud kui ka soovimatuid helisid. Inimestel on kujunenud positiivne suhtumine loodusesse ja negatiivne suhtumine liiklusesse, millest tulenevalt eelistatakse looduslikke helisid liiklusrumale, isegi kui nende helivaljused on samaväärsed (The WHOQOL Group, 1998). Paljud linna parkide külastajad tajuvad liiklusrum parkide helikeskkonna negatiivse ja tüütu osana, looduslikke helisid aga positiivse osana (Berglund,

Nilsson 2006; Ge, Kazunori 2004). Mehaanilistele helidele (masinate, ventilaatorite, transpordi poolt tekitatud helid) eelistatakse inimese poolt tekitatud helisid (astumine, rääkimine, laulmine jne) ja loodushelisid (linnulaul, loomade hääled, tuule puhumine, erinevad vee helid) (Kang, Zhang 2007). Mis iganes piirkonna helikeskkond on kvaliteetne, kui selles on domineerivaks helid, mida inimesed soovivad, eelistavad kuulda, ja kui on vähesel määral või pole üldse kuulda helisid, mis inimestele ei meeldi (*Ibid.*).

1.8. Helide kuulmine ja tajumine

Täiskasvanud inimene kuuleb helisid sagedusega vahemikus 20 Hz–20 kHz. Heli sageduse piirkonnas 2-5 kHz on inimese kuulmine kõige tundlikum (Lahti 2010). Vähesed inimesed kuulevad helisid, mille sagedus on 20 kHz (*Ibid.*). Kuulmise ülempiir alaneb inimese vananedes, mistõttu 30-ndates aastates olevad inimesed ei kuule üle 15000 hertsi, 50-ndates inimesed ei kuule üle 12000 hertsi, 70-ndates inimesed ei kuule üle 6000 hertsi (sellise sagedusega heli esineb normaalses kõnes) (Davis, Silverman 1960). Vanemaealised ei kuule näiteks enam rohutirtsude siristamist, mille sageduseks on 8-10 kHz (Heli... 2016). Keskkonnamüra sagedus jääb vahemikku 100-1000 Hz (Lahti 2010). Inimesed tajuvad kõrgena suure sagedusega helisid ja madalana väikese sagedusega helisid (*Ibid.*). Nii vanemad kui ka kõrgema haridustasemega inimesed eelistavad looduslikke helisid muudele helidele, mille seast ärritavaks peavad nad mehaanilisi helisid (Kang, Yu 2010). Vee helide eelistus muude helide suhtes on vähesel määral vanusest sõltuv (*Ibid.*). Helimaastiku hindamist võivad mõjutada näiteks nägemise-ja haistmismeele kaudu saadav informatsioon (Aletta jt 2012). „Erinevad meeled võivad anda sama sündmuse jaoks erinevat teavet ja seega erinevat tähendust“ (Erkut jt 2016).

1.9. Helide mõju

Alates 50-55 dB suurusest helitasemest mõjutab müra kõne tekitamist ja kõne kuulamist (Lahti 2010). Kõnest aru saamine väheneb, kuna kõne ja müra taseme erinevus on väga väike (*Ibid.*). Lähestikuse vestluse puhul peab kõneleja oma häält tõstma, kui müra helitase on umbes 60 dB. Kõige sagedasem müraallikas on auto (*Ibid.*). Näiteks 100 km/h sõitval veoautol on müratase 113 dB, 50 km/h sõitval veoautol 108 dB, 100 km/h sõitva sõiduautol 107 Db (*Ibid.*).

Suuremal osal loodusest pärinevatel helidel on Puu (2009) väitel mitmeid rahustavaid omadusi. Linnulaul, puulehtede sahin vastanduvad väsitavale linnamürale. Isegi siis, kui me neid helisid ei märka, annavad nad energiat ja maandavad pingeid. Vihmakrabin, tuulekahin, äikesekõmin, lainete loksumine mõjuvad hästi närvisüsteemile, vähendavad ärritust ja stressi, parandavad tuju. Rõhuvatest mõtetest võib vabaneda ka lühikest aega loodushäälte keskkonnas viibides. Valge heli ühendab endas kõiki helisagedusi: meremüha, mähisev kosk, vihma sabin, kerge tuulemüha, lehtede kahin. Valge heli tekitab inimeses lõõgastustunde, aitab keskenduda. Linnuhääled rahustavad närve ja annavad jõudu. Kuna inimese kõrv ei kuule väga kõrgeid helisid ja ei erista kiiresti muutuvaid sagedusi, siis kuuleme linnuhääli osaliselt, kuid need kõrged helid mõjutavad meid ikkagi. Need vibratsioonid aitavad lõõgastuda. Vähese stressitaluvuse korral aitavad varblaste siutsumine ja vihmababin.

Helide ja ruumi kombinatsioon mõjutab inimese kogemusi, käitumist ja emotsioone (LaBelle 2009). Helidel on mõju ka inimese liikumiskiirusele- keskkonnas, kus on vähem rohelist, kõrgem müra tase ja ärritavad helid, on kõndimise tempo kiirem ning väliruume, kus esineb rohkem rohelist, müra tase on madalam ja on kuulda lõõgastavaid helisid, läbivad inimesed aeglasemalt (Boltz 1994, Franék 2013).

1.10. Helimaastikuline analüüs

Esimene helimaastikuline analüüs viidi läbi 1930. aastal New Yorgis müra vähendamise komisjoni poolt (Brown 1930). Analüüsi tulemused näitasid, et linna helimaastikus pole enam ülekaalus mitte loodushelid ja inimhelid, vaid uudsete tehnoloogiliste seadmete müra (*Ibid.*). Lisaks viidi läbi mürauuring elanike seas. Selleks levitati uuringut pealinna ajalehes ja elanikud saatsid selle peale oma hinnangud linna helimaastiku kohta, mis ühtisid müra vähendamise komisjoni poolse analüüsi tulemustega (*Ibid.*).

1.10.1. Kitsam helide kohta andmete kogumine - Mürakaart

Akustilise keskkonna hindamisel keskendutakse peamiselt müratasemetele ja müra vähendamisele (EC 2002).

Välisõhu mürakaardi (2016, §5) järgi koostatakse: „Mürakaart olulist mürahäiringut põhjustavate müraallikate ja nendest ümbritsevasse piirkonda leviva müra kohta. Mürakaardil esitatavad müraindikaatorite arvsuurused määratakse mõõtmiste või arvutuste

teel. Kui arvutuseks vajalikud andmed müraallikate kohta puuduvad, tuleb müratasemed määrata mõõtmise teel. Müratasemed märgitakse mürakaardil sammuga 5 x 5 m ning 5 dB vahemike kaupa vähemalt 45, 50, 55, 60, 65, 70 ja 75 dB (nt joonis 12) mürakontuuridena.“ Uurimistöö (Diaz-Balteiro, Merchan 2013) raames on Hispaania pealinna Madridi lõunaosas asuva pargi Manzares kohta koostatud mürakaardid, millele on müratasemeid märgitud ka suurema sammuga (nt joonis 11), Eestis on harjutusväljadel kasutatud ka 10 x 10 m, 20 x 20 m sammuga ruudustikke.

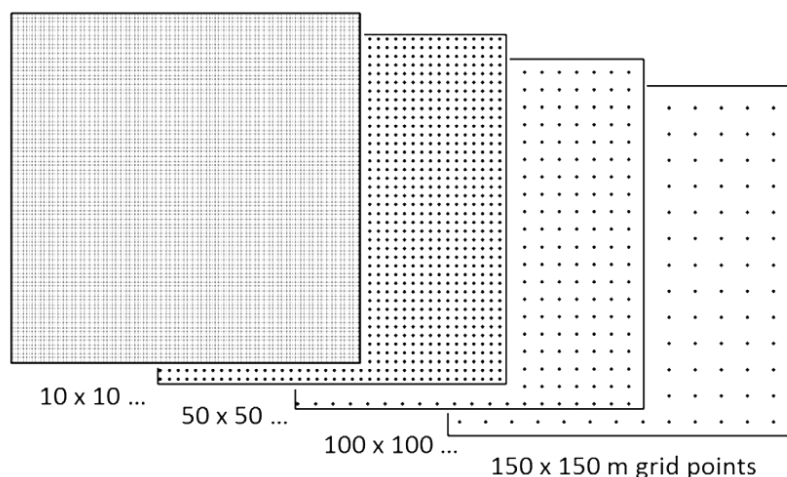


Fig. 2. 15 different grid regions have been used with constant increments of 10 m in the X and Y receiver points from 10×10 m resolution up 150×150 m resolution.

Joonis 11. Müra arvutuspunktide ruudustiku näited vahemikus 10 x 10 m kuni 150 x 150 m (Diaz-Balteiro, Merchan 2013)

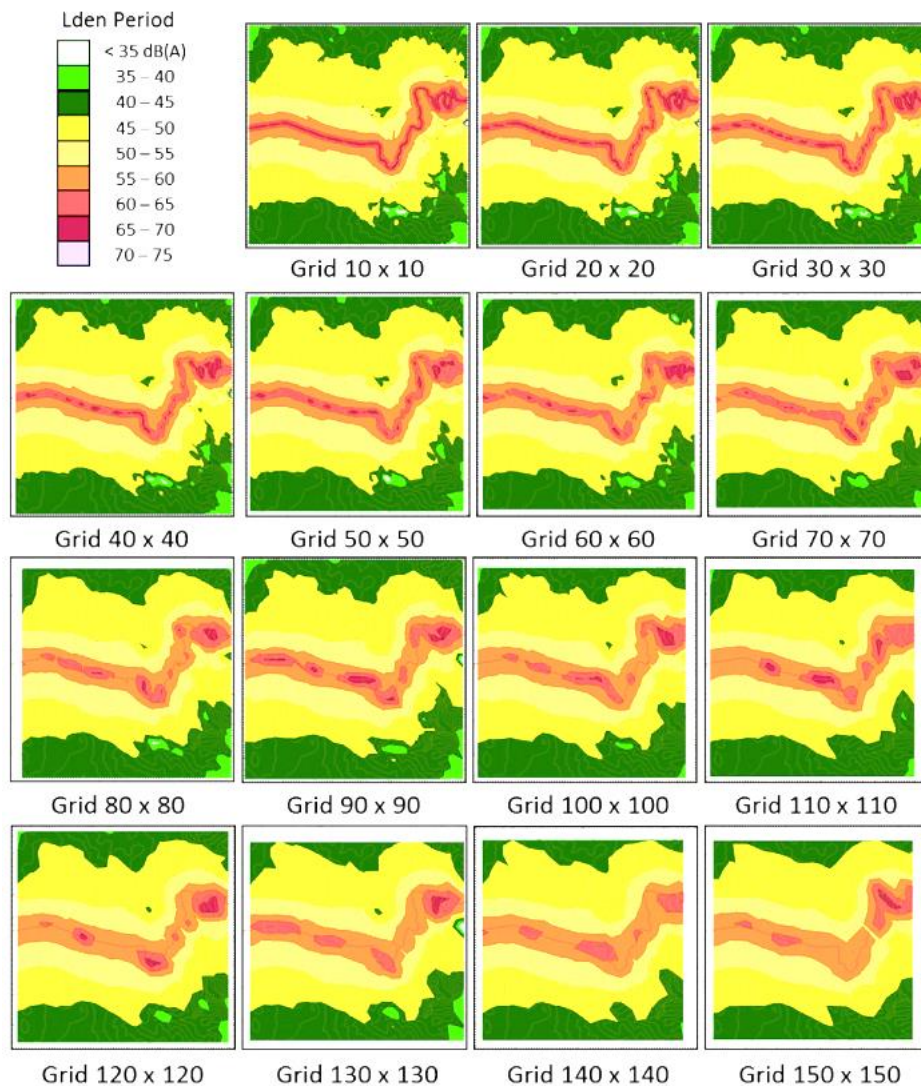
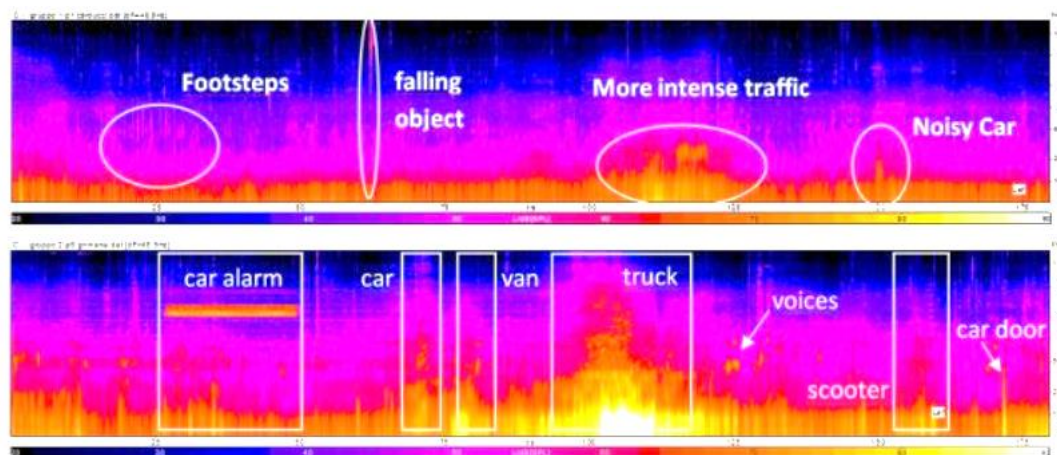


Fig. 3. Noise maps for the L_{den} indicator obtained from different calculation-grid sizes (grid resolutions).

Joonis 12. Erinevate müra arvutuspunktide ruudustike vahemikus 10 x 10 m kuni 150 x 150 m põhjal koostatud mürakaardid sama ala kohta (Diaz-Balteiro, Merchan 2013)

Müra uurimisega tegelevad inimesed on mõistnud, et lähenemisviisi akustilisele keskkonnale tuleb täiendada, vaadelda lisaks mürale ka positiivseid helisid (Brown, Muhar 2014) (nt joonis 13).



Joonis 13. Akustilise keskkonna hindamisel spektrogrammi abil on näidatud lisaks mürale ka muud helid (Asdurbali jt 2014)

1.10.2. Laiem helide kohta andmete kogumine - erinevad meetodid

Peamised andmete kogumise meetodid helimaastiku kohta on helikõnd, intervjuud, käitumuslikud tähelepanekud, laborikatsed (Aletta jt 2016). Põhilisteks andmekogumise vahenditeks on olnud küsimustikud, intervjuu protokollid, vaatlusprotokollid, semantilised skaalad, füsioloogilised mõõtmised (*Ibid.*). Osalejad kogevad akustilist keskkonda kas kohapeal, simuleerituna, reprodutseerituna, meelde tuletatuna mälus (*Ibid.*). Esineb mõningaid seoseid akustilise keskkonna kogemise viisi, andmekogumise meetodite ja andmekogumise vahendite vahel (joonis 14) (*Ibid.*). Teadustöös osalenud inimestel, kes kogevad akustilist keskkonda uuringualal kohapeal helikõndi tehes, neil palutakse pärast helikõndi vastata küsimustikule, milles esineb semantilist skaalat või neid intervjuueeritakse (*Ibid.*). Alternatiivina jälgitakse uuringualal liikuvaid inimesi, et teha järeldusi nende käitumise kohta (*Ibid.*). Laborikatsetes esitatakse akustilist keskkonda simuleerituna või reprodutseerituna ja uuringus osalejatelt kogutakse andmeid semantilise skaalana (*Ibid.*). Kogutakse ka füsioloogilisi andmeid (*Ibid.*). Uuringualuse mälus tuletatakse meelde akustilist keskkonda ja seejärel teda intervjuueeritakse ja uuringu läbiviija koostab intervjuu kohta protokollu või palub uuringust osavõtjal päevikut kirjutada (*Ibid.*).

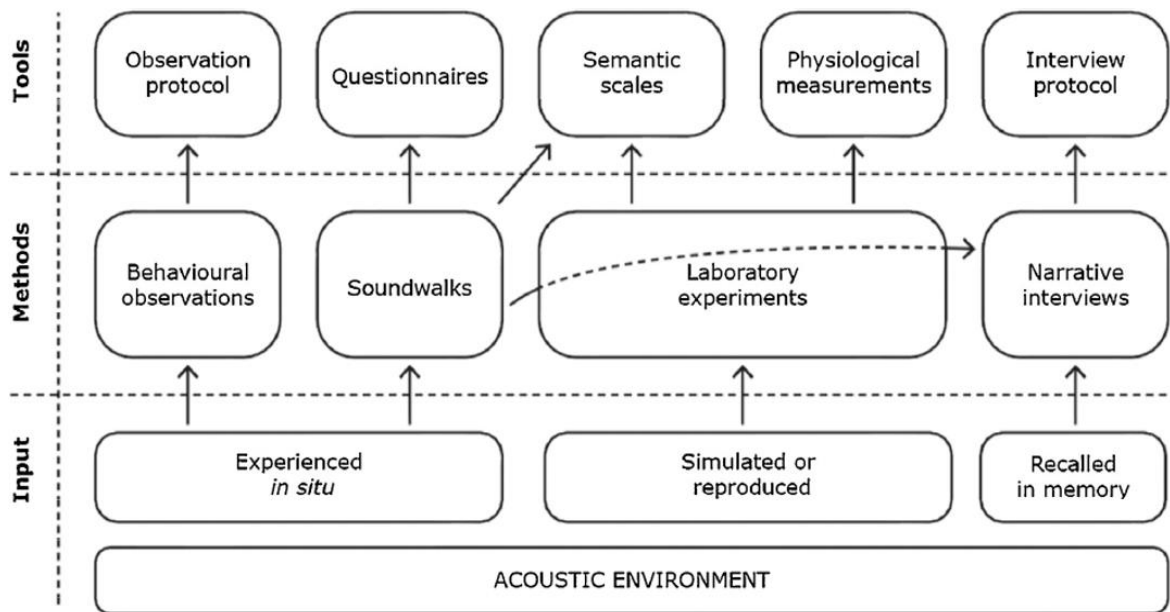


Fig. 2. Schematic illustration of the relationships between data collection methods and tools used in soundscape studies.

Joonis 14. Helimaastiku kohta andmete kogumine (Aletta jt 2016)

1.10.3. Helikõnd

Helikõnni meetodit on kasutatud mitmetes uurimistöodes (Adams jt 2012, Asdurbali jt 2014, Aletta jt 2016, Bahali, Tamer-Domitrovic jt 2016, Bayazit 2017), mida viiakse läbi välikeskkonnas uuringualal, kus uuringust osavõtavad inimesed läbivad mingi etteantud teeraja samal ajal kuulates tähelepanelikult ümbritsevat akustilist keskkonda. Jalutukäigu ajal või hiljem palutakse osalejatel täita küsimustik või viiakse läbi intervjuu, et nad saaksid jagada muljeid kogetud helikeskkonna kohta. Helikõnni ajal tehakse ka helisalvestisi (joonis 15, joonis 16, joonis 17) ja akustilisi mõõtmisi. Akustiliste mõõtmiste abil (joonis 18) saab kirjeldada helikeskkonda ja helisalvestisi saab kasutada laborikatsetes.



Figure 1. Path and sites selected for the soundwalk in the historical centre of Perugia.

Joonis 15. Näide 1 helikõnni teekonna ja küsitluse läbiviimise asukohtade kohta (Asdurbali jt 2014)

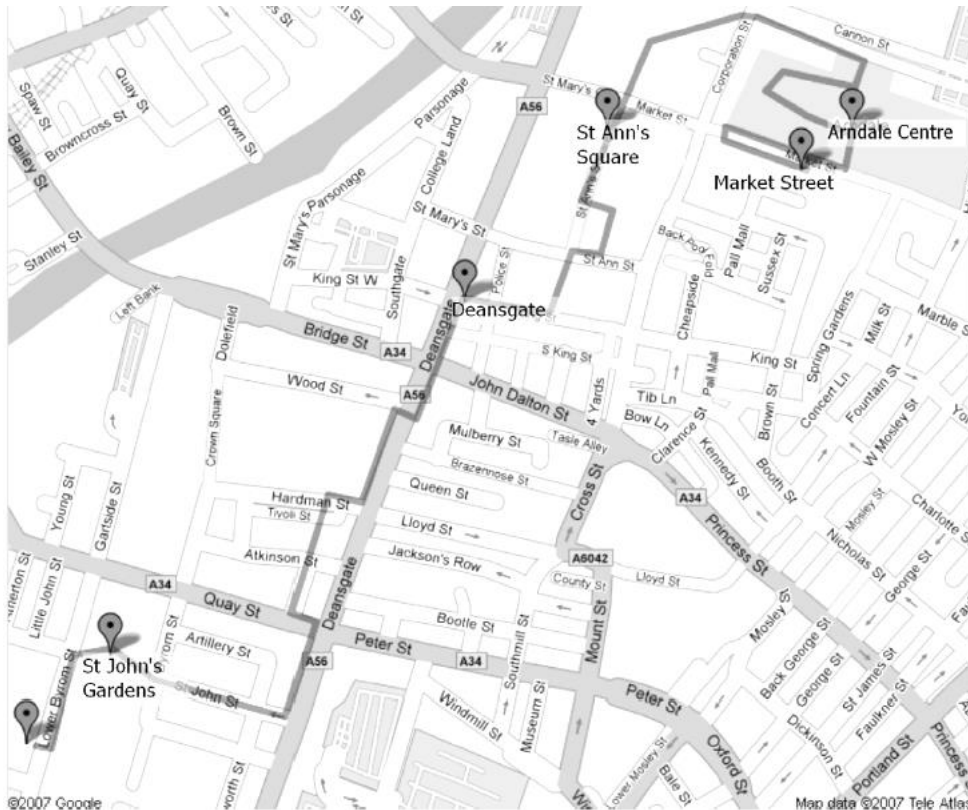
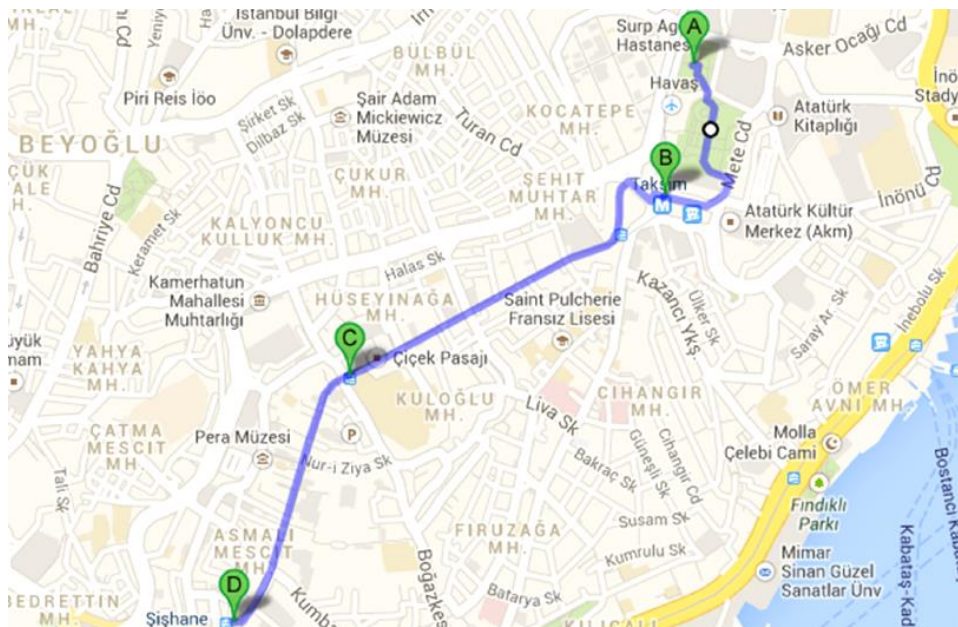


Fig. 1. Route of the Manchester soundwalk.

Joonis 16. Näide 2 helikõnni teekonna ja intervjuu läbiviimise asukohtade kohta (Adams jt 2012)



Joonis 17. Näide 3 helikõnni teekonna ja küsitluse läbiviimise asukohtade kohta (Bahali, Tamer-Bayazit 2017)



Joonis 18. Näited kohapealsete helisalvestiste tegemise kohta (Domitrovic jt 2016)

1.10.4. Laborikatsed

Laborikatsed viiakse läbi siseruumis, kus simuleeritakse või reprodutseeritakse akustilist keskkonda, mis on eelnevalt saadud helikõnni ajal ümbritsevat heli digitaalset salvestades (Aletta jt 2016). Osad uurijad on arvanud, et akustilist keskkonda on raske tervikuna reprodutseerida, seetõttu on nad kasutanud alternatiivseid tehnoloogiaid nagu *ambisonics*’i nimelist heli tehnoloogiat (stereoheli reprodutseerimine, kus kasutatakse mitut kõlarit heli taasesitamiseks) (nt Davies jt, 2014), *auralization*’i nimelist tehnoloogiat (tekitatakse kolmemõõtmeline heliruum) (nt Vorländer 2008), immersiiivne virtuaalne reaalsus (kunstlikult tekitatud helikeskkond, mis asendab reaalselt keskkonda väga veenvalt) (Aletta jt 2013a, 2013b). Laboratoorsetes katsetes kasutatakse andmete kogumiseks tavaliselt semantilist diferentsiaalskaalat (Berglund, Nilsson 2006; Dubois jt 2006), kus kasutatakse omadussõnadest antonüüme (N: vaikne – kärarikas).

Näiteid semantilise diferentsiaalskaala kasutamise kohta:

- Keskkonna suhtes rahulolu ja mugavuse hindamine, kus vastused anti 9-punktilisel skaalal vahemikes rahulolematu – rahul ja ebamugav – mugav, rohkem sõnalisi selgitusi skaala vahemikes ei kasutatud (Domitrovic jt 2016)
- Helikeskkonna meeldivusele ja sündmusrikkusele hinnangu andmine, kus vastused anti 9-punktilisel skaalal vahemikes meeldiv – ebameeldiv, sündmusterohke – sündmustevaene (Domitrovic jt 2016)
- Helikeskkonda hinnati 7-punktilisel skaalal vahemikes vaikne - vali, monotoonne – mitmekesine, meeldiv – tüütu, elav – rahulik, kunstilik – loomulik, rahustav – rahutuks tegev, väljapaistev – märkamatu (joonis 19) (Suhaneck *s.a.*)

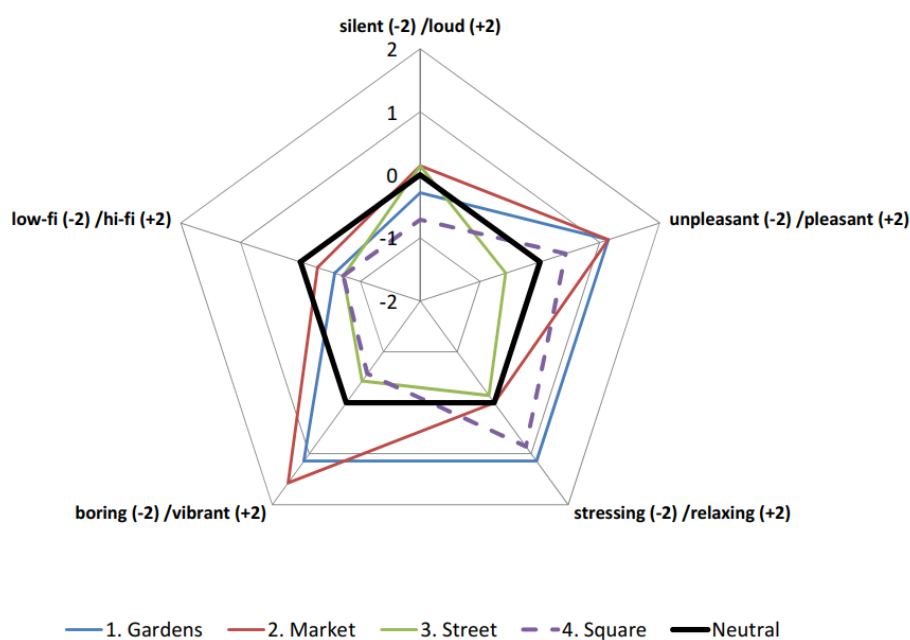
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
| quiet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | loud |

Fig. 3 Seven-point Evaluation Scale

Joonis 19. Näide semantilise skaala kohta (Suhaneck)

Näiteid Stapeli skaala kasutamise kohta:

- 5-punktilisel skaalal -2-st kuni +2-ni, kus 0 tähendab neutraalset olekut, hinnatakse helimaastiku meeldivust vahemikus meeldiv – ebameeldiv, lõdvestavust vahemikus rõhuv – lõdvestav, elavust vahemikus igav – elav, helide selgust vahemikus selgelt äratuntavad helid – ebamäärane taustamüra (joonis 20) (Asdrubali jt 2012)



Joonis 20. Näide Stapeli skaala kohta (Asdrubali jt 2012)

Näiteid Likerti skaala kasutamise kohta:

- Hinnangu andmine pargis asuvate infrastruktuuride ja rajatiste seisundile 5-punktilisel skaalal 1, väga rahulolematu; 2, rahulolematu; 3 ei ole rahul ega rahulolematud; 4, rahul; ja 5, väga rahul (Hong, Jeon 2015)
- Helimaastiku meeldivuse hindamine skaalal: 1- väga meeldiv, 7- väga ebameeldiv; helimaastiku tajumise hindamine skaalal: 1- väga rahustav, 7- väga ärritav, helimaastiku valentsuse (atraktiivsus-eemaaletõukavus) hindamine skaalal: 1- väga positiivne, 7- väga negatiivne (Erkut jt 2016)
- Helimaastiku moodustavate erinevate helide olemasolu ja domineerivuse hindamine kasutades 5-punktilist skaalat koos sõnaliste selgitustega: pole üldse kuulda, on vähesel määral kuulda, on mõõdukalt kuulda, on küllalt kuulda, on täiesti domineeriv (Domitrovic jt 2016)

1.10.5. Intervjuu tegemine /küsimustiku esitamine

Näiteid intervjuudes/küsimustikes kasutavatest küsimustest:

- Hinnangu andmine subjektiivsele helide valjusele, häirivusele, meeldivusele, lõdvestavusele, vibreerivusele/võnkuvusele, vaikusele viiepunktilisel skaalal vastavalt 1- pole vali, 5- on vali; 1- ei ole häiriv, 5- on häiriv; 1- on ebameeldiv, 5- on meeldiv; 1- on rõhuv/pingelisust tekitav, 5- on lõdvestav; 1- on vaikne, 5- on kaootiline (palju erinevaid helisid segamini); 1- on igav/tüütu, 5- on põnev/elavdav (joonis 21) (Asdurbali jt 2014)

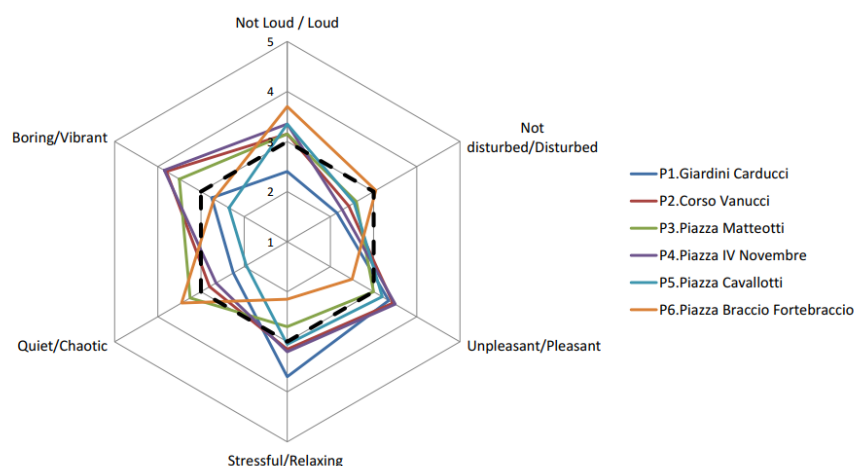
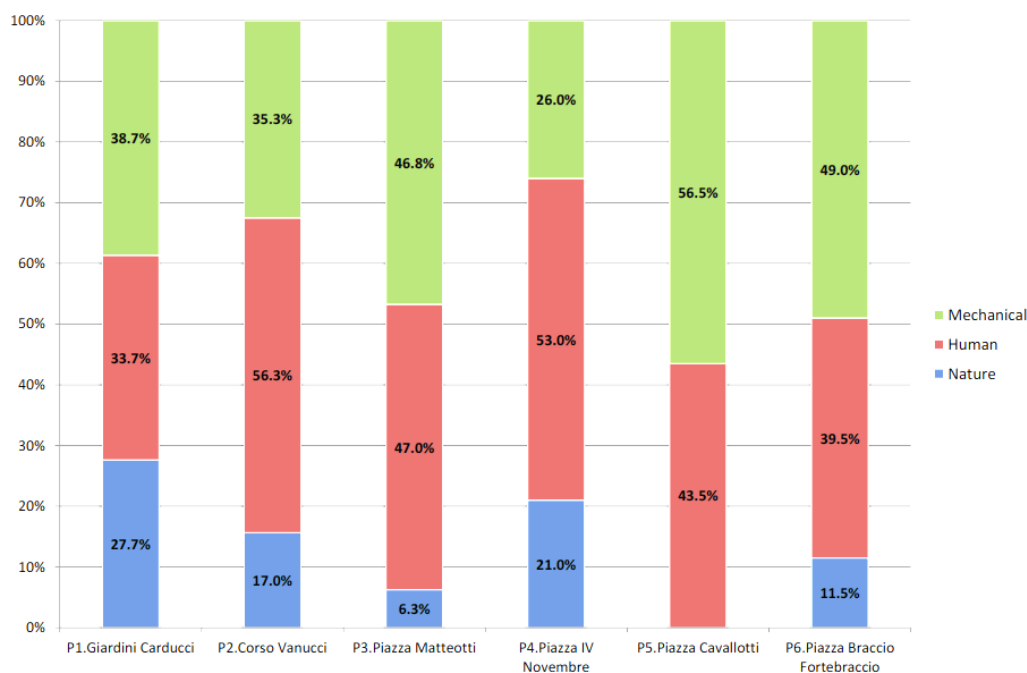


Figure 2. Results of the questionnaires in the six locations (the black dashed line represents the neutral judgement).

Joonis 21. Näide 1 hinnangu andmise kohta subjektiivsele helide valjusele, häirivusele, meeldivusele, lõdvestavusele, vibreerivusele/võnkuvusele, vaikusele (Asdurbali jt 2014)

- Heliallikate nimetamine. Saadud vastused on grupeeritud kolme heliallika kategooriasse (mehaanilised helid, inimtegevusest tulenevad helid, loodushelid). Tulemused on esitatud virntulpdiagrammina, mis näitab mitu protsenti moodustab iga heliallika tüüp kõikidest heliallika tüüpidest (joonis 22) (Asdurbali jt 2014)



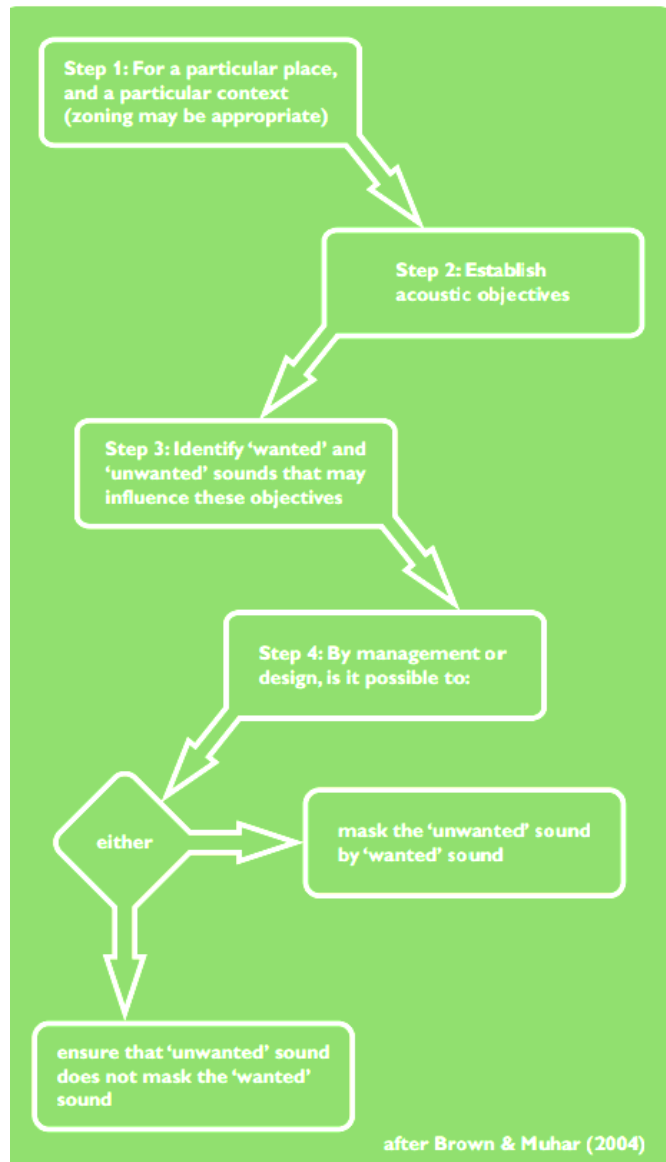
Categories of the sound sources.

Joonis 22. Nimetatud heliallikate grupeerimine ja iga heliallika tüübi osakaal kõikide heliallika tüüpide seas väljendatuna protsentides (Asdurbali jt 2014)

1.11. Helimaastikuline kujundamine

Väliruumi helimaastikuline kujundamine toimub (Brown, Muhar 2004) järgi etapiliselt (joonis 23):

1. Etapp: määratletakse kindel koht või kontekst, millele helimaastikulist kujundamist soovitakse teha
2. Etapp: pannakse paika akustilised eesmärgid- helilise keskkonna kujundamine oleks kooskõlas ruumi kavandatud kasutamisega
3. Etapp: „soovitud“ ja „soovimatute“ helide tuvastamine- tehakse akustilisi mõõtmisi, viiakse läbi küsitlusi, intervjuud, et teada saada, millised helid on soovitud ja soovimatud
4. juhtimise või disaini abil on võimalik kas... maskeerida "soovimatu" heli „soovitud“ heli abil või tagada, et „soovimatu“ heli ei varjaks „soovitud“ heli- Disainelementide (N: veestruktuuride) abil saab kujundada akustilist keskkonda.



The design process for outdoor space.

Joonis 23. Väliruumi helimaastikulise kujundamise protsess (Brown, Muhar 2004)

1.12. Meeldivate helide esiletoomine ja ebameeldivate helide (müra) maskeerimine

Meeldivate helide esile toomiseks kasutatakse kõlareid (Axelsson 2011). Valjuhääldid on kujundatud esteetiliselt meeldivaks (*Ibid.*). Seadme sees on tarkvara, mis valib sobivad heliribad ja töötleb neid reaajas, et saavutada nende sobivus maskeeritava müra omadustega (*Ibid.*).

Linna helimaastiku parandamiseks on ebameeldivate helide vähendamise meetodina kasutusele võetud helide maskeerimine, mille tulemusena soovimatute helide kuuldavus on raskendatud viisil, kus müraga saastunud keskkonda lisatakse erinevaid meeldivaid helisid (N: vee heli) tekitavaid elemente (N: purskkaev) (Booth 1983; Brown, Muhar 2004). Purskkaevu vee helidest on paremateks müra maskeerijateks peetud vee voolamise helisid ja nendest vähem eelistati kosekohinat (Galbrun, Tahrir 2013). Kui merelainetus rohkem meeldiva helina suurendab müraga saastunud keskkonna meeldivust, siis vähem meeldivad vee helid nagu jõe või oja voolamine ei avalda mõju keskkonna meeldivusele (Axelsson 2013). Lisaks vee erinevatele helidele (N: lainetamine ja voolamine) on liikluse müra varjamist katsetatud selliste helidega nagu kirikukella heli, linnulaul, tuulekohin. 2010. aastal läbi viidud kuulmiskatse osavõtjate arvates olid nendest helidest kõige sobivamateks soovimatu heli maskeerijateks mitmesugused vee helid (Jeon jt 2010). Selleks, et saavutada soovitud tulemus müra varjamises vee helide abil, peavad liikluse müra ja vee helide valjused olema sarnased või võib vee helivaljus olla müra valjusest kuni 3 dB võrra madalam (*Ibid.*). Kui liikluse müratasemes on madal ajaline muutlikkus, siis on liikluse müra maskeerimisel kasu vee helidest, kui müratasemes on kõrge ajaline muutlikkus, siis on liikluse müra maskeerijana abiks linnulaul, tõstes keskkonna meeldivust (Botteldooren 2011).

Näide müra maskeerimisest:

New Yorgis, Midtownis asuvas väikeses pargis on liikluse müra maskeerimiseks kasutatud suurt veeseina, mida mööda vesi langeb alla kividele (Elmqvist 2013). Kasutatud on ka palju taimi, et heli summutada (joonis 24) (*Ibid.*).



Joonis 24. Park New Yorgis, Midtown'is (Gillard 2018)

1.13. Helimaastikulise kujundamise teema aktuaalsus

2010. aastal toimunud konverentsile „Helimaastikuline kujundamine linnade säästva arengu jaoks“ (“Designing Soundscape for Sustainable Urban Development”) kutsuti kokku erinevates valdkondades nagu linnaplaneerimine, arhitektuur, akustika, müra ja nendega seotud erialadel töötavad inimesed, kelle peamiseks arutlusteemaks oli helimaastiku uuringute ja praktika tulevik ning helimaastiku potentsiaal linnaplaneerimises (Axelsson 2011). Arutelu käigus leiti, et arhitektuuri ja linnaplaneerimises on helimaastikulisel kujundamisel suur potentsiaal (*Ibid.*). Lisaks Rootsile olid konverentsist osavõtjate seas riigiti rohkemaarvuliselt esindatud Inglismaa, Itaalia, Madalmaad, vähem kohaletulnuid oli Jaapanist, Lõuna-Koreast, Iraanist, Austraaliast, USA-st (*Ibid.*).

1.14. Helimaastikulise analüüsi ja kujundamise rakendamine

Helimaastikulist analüüsi ja kujundamist võib rakendada paljudes kohtades, nii avalikes kui ka poolavalikes linnaruumides, näiteks rahvusparkides, linnaparkides, linnaaedades (Brown 2014), parkmetsades, mänguväljakutel, erinevate lasteasutuste (koolid, lasteaiad, lastehoiud, lastekodud noortekeskused jne), perekodude õuealadel, korterelamute sisehoovides, avalike veekogude kaldaaladel, spordiparkides, mänguväljakutel jne.

1.15. Haljasaladel vaba aja veetmise mõju inimese tervisele ja heaolule

Eelkõige kutsub inimesi väliruumi loodus, mille lähedust, ilu, lõhnu ja helisid meeldib neile nautida (Absher jt 2000, Aguilar jt 2014). Parkide ja muude haljasalade külastamise ajendiks on ka puhata, lõõgastuda (Chavez, Olson 2009). Haljasalasid, mis on meeldejäädavad kas oma välimuse, struktuuri, lõhna, looduslike või tehislake helide poolest, hinnatakse kõrgemalt ja neid külastatakse sagedamini (Ariffin jt 2015). Võrreldes väiksemate haljasaladega võivad suuremad haljasalad olla atraktiivsemad, kuna mahutavad rohkem erinevaid rajatisi, pakkudes mitmekesisemaid tegevusi (Francis jt 2010). Sellised keskkonnad soodustavad füüsilist aktiivsust. Väliskeskkonnas veedetakse vaba aega sooritades erinevaid tegevusi eesmärgiga saavutada eelnevalt seatud füüsilisi ja psühholoogilisi eesmärgi (Driver jt 1996). Haljasaladel viibimise järgselt on inimesed tundnud positiivset mõju väljendatuna emotsionaalse, füsioloogilise, tähelepanu taastumisenähtena ning on täheldatud ka vaimse väsimuse vähenemist, lühiajalise mälu suurenemist ja akadeemilist edu (Kuo 2001, Barnett

jt 2007, Bowler jt 2010). Looduslikus keskkonnas füüsiliselt aktiivne olemine toob endaga kaasa positiivse meeleolu (energia juurdevool, rahulikkuse tunne) suurenemise ja negatiivse meeleolu (väsimus, ärevus, viha, kurbus) vähenemise (Bowler jt 2010). Mõõduka või suurema intensiivsusega tegevustel on ärevust ja depressiooni vähendav mõju, samas võib suure intensiivsusega tegevus ka halvendada meeleolu (Ströhle 2009, Conn 2010). Ühe Soomes läbi viidud uuringu põhjal on väliruumis kõikidel aastaaegadel kõige populaarsemateks tegevusteks jalutamine üksi ja jalutamine koeraga ning sörkimine (Neuvonen, Sievänen 2011). Vanemate inimeste ja eriti veel väga eakate inimeste seas on õues põhiliseks liikumisviisiks ja tegevuseks jalutamine, kas igapäevaste ülesannete täitmise või puhke-eesmärgil (Joseph, Zimring 2007, Barnett jt 2008), mis parandab eakate füüsilist võimekust, liikuvust ja tervislikku seisundit (Borst jt 2008, Hydén jt 2009, 2010). Õues mängimisel on positiivne mõju lapse arengule, sotsiaalsele interaktsioonile, füüsilisele ja psühholoogilisele tervisele (Shi 2017). Struktureerimata mängud välikeskkonnas arendavad laste motoorsed oskusi, probleemide lahendamise oskusi, parandavad emotsionaalset heaolu ja sotsiaalseid suhteid, avaldavad positiivset mõju füüsilisele tervisele (Burdette, Whitaker 2005). Õuemängudel on positiivne mõju loovusele ja kujutlusvõimele, emotsionaalsele stabiilsusele, intelligentsile, enesekindlusele ja individuaalsusele (Woolley 2008). Inimesed, kes on oma lapsepõlves olnud välitegevustest aktiivselt osavõtjad, on ka täiskasvanuna aktiivsemad erinevates väliruumi tegevustes, kaasates ka oma lapsi nendesse tegevustesse (Gatersleben jt 2010). Kuid tänapäeval on laste kokkupuude loodusega ja seetõttu ka selle mõju laste arengule vähenenud (Larson 2000, Pergams, Zaradic 2007). Eelkõige laste ja vanurite jaoks on oluline pinkide olemasolu haljasaladel, kuna nende füüsiline vastupidavus on madalam. Erinevaid tegevusi ja nendest osavõtmist toetav välikeskkond toetab ka elukvaliteeti ja tervist (Bowling jt 2004, Andresen jt 2006, Sugiyama, Ward Thompson 2007). Inimesed, kes veedavad vaba aega parkides ja muudes looduslikes keskkondades, on parema tervisega ja ka nende üldine heaolu on parem (Green jt 2017).

2. MATERJAL JA METOODIKA

Väliruumi helimaastikulisel kujundamisel on eeskujuks (Brown, Muhar 2004) järgi etapid, mille kohaselt 1) tehakse kindlaks ala, millele helimaastikulist kujundust rakendada, 2) pannakse paika eesmärgid, mida helimaastikulise kujundamise abil tahetakse saavutada, 3) helide tuvastamine uuringualal, küsitluse läbiviimine, 4) disainlahendustega ebameeldiva heli maskeerimine, 5) tagasiside uurimine ehk tulemuslikkuse hinnang.

2.1. Juhtumiuuringu asukohtade valik




Eelnevalt tehti kõikide Tartu parkide ortofoto kaardivaadetest kuvatõmmised Maa-ameti kaardirakendusest. Parkide valimi koostamisel oli esimeseks kriteeriumiks pargi suurus. Valimist jäeti välja suuremad pargid, mille pindala on ligikaudu 10 hektarit ja üle 10 hektari (N: Raadi park, Ropka park, Tähtvere dendropark, Toomemägi) ja väiksemad pargid, mille pindala on 0,5 hektarit ja alla 0,5 hektari (N: Barclay plats, Peeter Põllu plats). Teiseks kriteeriumiks pargi valmi moodustamisel oli sarnasused pargi struktuuris. Ortofotode põhjal vaadeldi peamiselt teeradade ja kõrghaljastuse paiknemist parkides. Kõige rohkem sarnasusi leiti kokku üheksa Tartu pargi hulgas (tabel 2). Seega on juhtumiuuringu asukohtadeks on valitud need üheksa Tartus asuvat parki, nendeks on Ülejõe park, Kanali park, Vabaduse puiestik, Keskpark, Vaksali park, Vanemuise park, Karlova park, Suveaed, Veeriku park (joonis 25).



Joonis 25. Juhtumiuuringu jaoks valitud asukohad kaardil numbritega 1-Veeriku park, 2-Vaksali park, 3-Vanemuise park, 4-Karlova park, 5-Kanali park, 6-Suveaed, 7-Keskpark, 8-Vabaduse puiestik, 9-Ülejõe park (Abel 2018a; Aluskaart Google Maps 2018)

Üheksa parki liigitati sarnaste tunnuste alusel kolme gruppi ja parkide gruppidele anti sarnaste tunnuste kirjelduste põhjal järgmised nimed- veekogu äärsed kitsad pargid, regulaarpargid, väiksed loodusliku ilmega pargid (tabel 2).




Tabel 2. Parkide grupeerimine sarnaste tunnuste alusel (koostatud kaardimaterjali aluseks on Maa-ameti hübriidkaart 2018)

| <p>Sarnased tunnused 1: Park paikneb veekogu ääres kitsa ribana. Pargi piirideks mööda pikemat külge on ühel pool veekogu ja teisel pool tiheda liiklusega tänav. Parki läbivad tänavaga paralleelsed rajad.</p> | | |
|---|---|--|
| <p>Parkide grupp 1: VEEKOGU ÄÄRSED KITSAD PARGID</p> | | |
| Ülejõe park | Kanali park | Vabaduse puiestik |
|  <p>Ülejõe park suurusega ~3,8 ha piirneb kirdest Narva maantee, kagust Raatuse tänavaga, läänest Emajõe.</p> |  <p>Kanali park suurusega ~4,8 ha piirneb kirdest Pikk tänavaga, kagust Sõpruse puistega, edelast Anne kanaliga.</p> |  <p>Vabaduse puiestik suurusega ~2,1 ha piirneb idast Emajõe, läänest Vabaduse puistega.</p> |

Tabeli 2 järg




Sarnased tunnused 2: Parki läbib telgsümmeetriline teedevõrk. Peatee läbib platse, millest saavad alguse kõrvalteed. Suurem osa puid kasvab pargi servades järgides pargi piirjooni. Teeradade vahel asuvad muruplatsid on vähesel määral või pole kõrghaljastatud.

Parkide grupp 2: REGULAARPARGID

| Keskpark | Vaksali park | Vanemuise park |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Keskpark suurusega ~2,5 ha piirneb kirdest Vabaduse puistestega, kagust Uueturu tänavaga, edelast Küüni tänavaga. | Vaksali park suurusega ~2,1 ha piirneb kagust Kuperjanovi tänavaga, edelast Vaksali tänavaga, loodest Tõnissoni tänavaga. | Vanemuise park suurusega ~1,6 ha piirneb kirdest Õpetaja, kagust Vanemuise, edelast, loodest Tiigi tänavaga. |

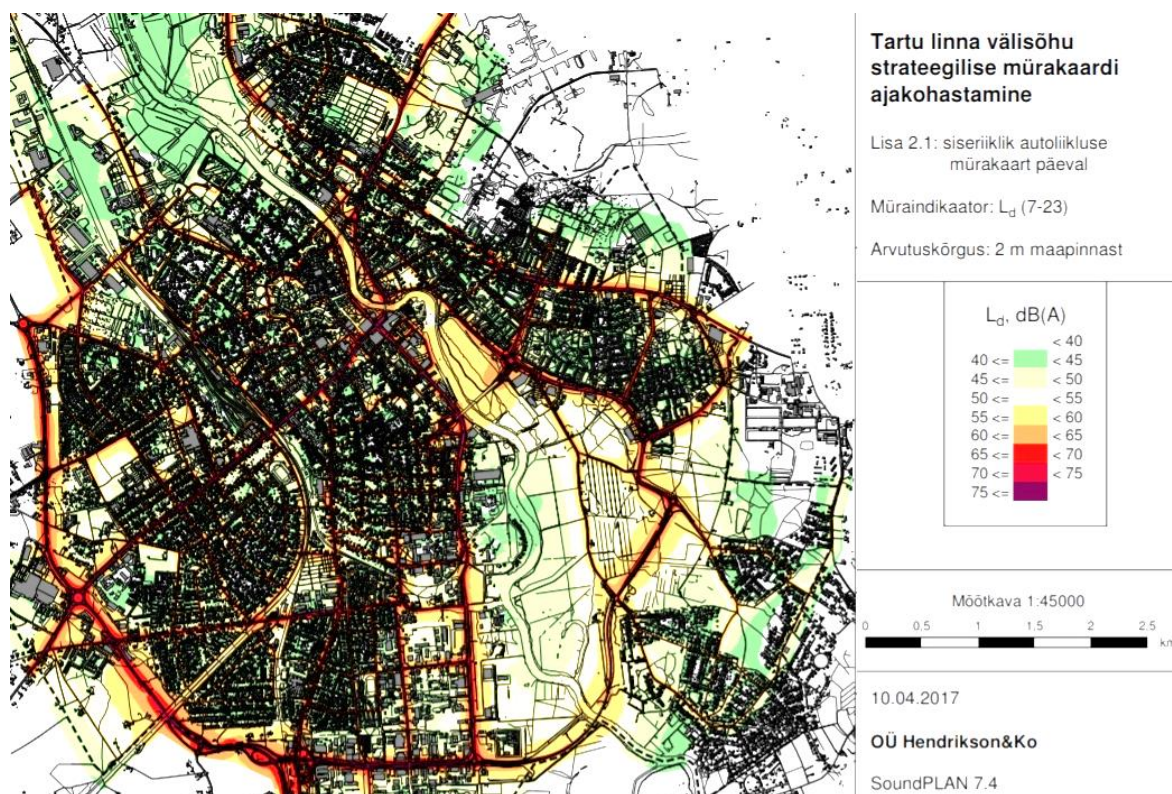
Sarnased tunnused 3: Väiksem park, kus esineb inimsekkumist vähesel määral. Puud kasvavad pargis looduslikult, ei esine kindlat mustrit puude paiknemises. Parki läbib paar teerada.

Parkide grupp 3: VÄIKSED LOODUSLIKU ILMEGA PARGID

| Karlova park | Suveaed | Veeriku park |
|---|--|---|
|  |  |  |
| Karlova park suurusega ~1 ha piirneb kirdest Kalevi, edelast Salme, loodest Pargi tänavaga. | Suveaed suurusega ~0,8 ha piirneb kirdest Ülikooli, kagust Vanemuise, loodest Kitsas tänavaga. | Veeriku park suurusega ~1,8 ha piirneb kagust Veeriku tänavaga. |

2.1. Liiklusmüra levimine parkidesse

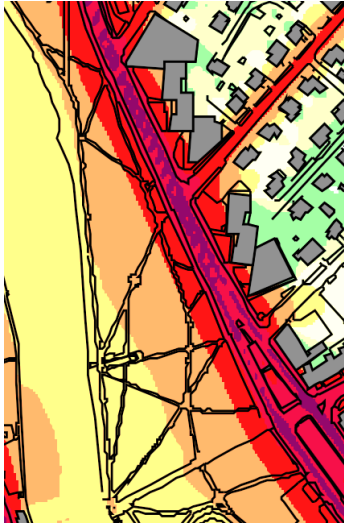
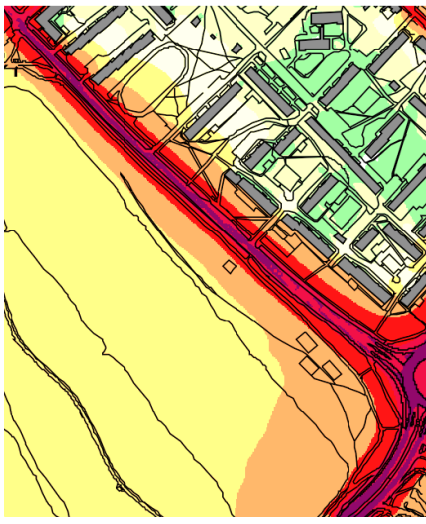

Andmed parkidesse leviva liiklusmüra ulatuse ja valjuse kohta on saadud keskkonnakorralduse ja ruumilise planeerimise konsultatsiooniettevõtte Hendrikson & Ko poolt 2017. aastal koostatud Tartu linna strateegiliselt mürakaardilt, täpsemalt siseriikliku autoliikluse päevaselt mürakaardilt. Hendrikson & Ko on teostanud mürataseme mõõtmised 2 m kõrguselt maapinnast päeavsel ajal vahemikus kl. 7.00-23.00. Liiklusmüra modelleerimiseks on nad kasutanud keskkonnamüra modelleerimise tarkvara SoundPLAN 7.4. Arvutuste tegemiseks koostatud kolmemõõtmeline maastikumudel põhineb sellistel andmetel nagu 1:2000 mõõtkavas Tartu linna aluskaart, Lidar'i andmete, x, y, z koordinaatide alusel koostatud Tartu linna kõrgusmudel, Tartu linna hoonete kohta koostatud 3D mudel, 2015. aastast pärinevad liiklusandmed (teede laius, sõidukiirused, liiklussagedused, raskeliikluse osakaal) Tartu linna kohta. Seletuskirjas pole öeldud, kas müramõõtmiste tegemisel on arvestatud kõiki takistusi (N: Suveaia järsak müürina Vanemuise tänava poolsel küljel). Mürakaart on koostatud mõõtkavas 1:45 000. Müratasemed on esitatud järgmiste vahemikena: alla 40 dB, 40-45 dB, 45-50 dB, 50-55 dB, 55-60 dB, 60-65 dB, 65-70 dB, üle 75 dB väljendatuna mürakaardil erinevates värvides (joonis 23). (Hendrikson & Ko 2017)



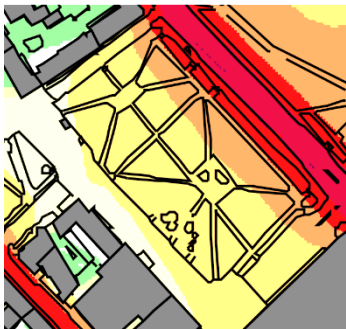


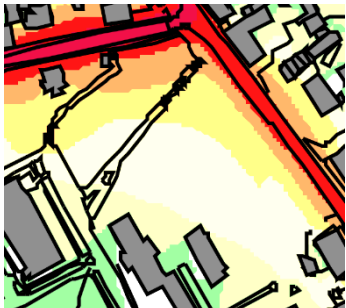
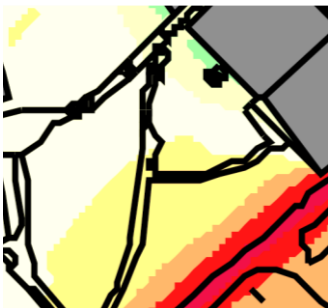

Joonis 23. Kuvatõmmis Tartu linna strateegilise mürakaardi ühest osast- siseriiklik autoliikluse mürakaart päeval (Hendrikson & Ko 2017)

Ülevaade parkidesse leviva liikluse müra ulatuse ja valjuse kohta esitatakse tabelina vastavalt eelnevalt sarnaste tulemuste alusel moodustatud parkide gruppide kaupa. Siseriikliku autoliikluse mürakaarti lähemalt uurides saadakse teada liikluse müra leviku ulatus ja müratasemete vahemikud iga pargi kohta (tabel 3). Tabelis (tabel 3) esitatud materjali järgi on liikluse müra valjus kitsiad parke piiritlevatel tänavatel 70 kuni üle 75 dB, regulaarparkide lähedusse jäävatel tänavatel 65-75 dB, väikeste loodusliku ilmega parkide ligiduses olevatel tänavatel on müravaljus 60-75 dB. Liikluse müra kostub veekogu äärsetesse kitsastesse parkidesse valjusega 55-75 dB, regulaarparkidesse valjusega 45-70 dB, väikestesse loodusliku ilmega parkidesse valjusega 45-65 dB. Kõige kõrgem on veekogu äärsetesse kitsastesse parkidesse leviva liikluse müra valjus. Kõige vähem on liikluse müra kuulda väikeste looduslike ilmega parkide seast Veeriku pargis.

Tabel 3. Liikluse müra ulatus ja valjus (dB) parkides (Väljavõte Hendrikson & Ko mürakaardist)

| Liikluse müra ulatus ja valjus (dB) veekogu äärsetes kitsastes parkides | | |
|---|---|--|
| <40 40 45 50 55 60 65 70 75 >75 dB | | |
| Ülejõe park | Kanali park | Vabaduse puistik |
|  |  |  |
| Ülejõe parki kirdest piiraval Narva maanteel on liikluse müra valjus vahemikus 70 kuni üle 75 dB. Ülejõe parki kostuva liikluse müra valjus on vahemikus 55 kuni 75 dB. | Kanali parki kirdest piiraval Pikk tänaval on liikluse müra valjus vahemikus 70 kuni üle 75 dB. Kanali parki kostuva liikluse müra valjus on vahemikus 55 kuni 75 dB. | Vabaduse puistikku läänest piiraval Vabaduse puisteel on liikluse müra valjus vahemikus 70 kuni üle 75 dB. Vabaduse puistikku kostuva liikluse müra valjus on vahemikus 55 kuni 75 dB. |

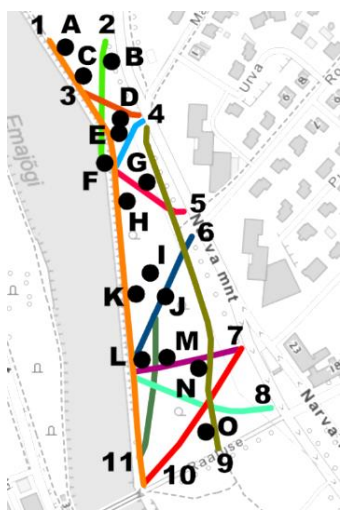
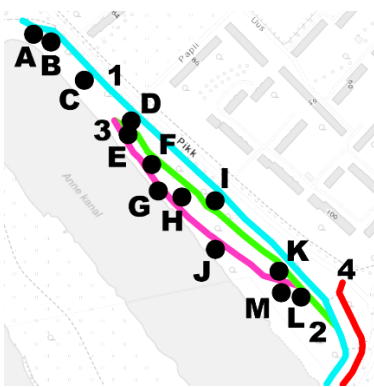
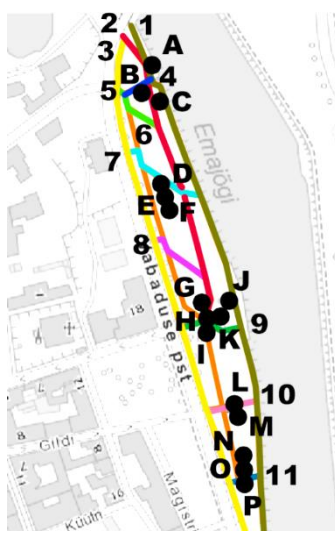
Tabeli 3 järg

| Liiklusrüüra ulatus ja valjus (dB) regulaarparkides | | |
|---|---|--|
| Keskpark | Vaksali park | Vanemuise park |
|  <p>Keskparki kirdest piiraval Vabaduse puiestee on liiklusrüüra valjus vahemikus 70 kuni üle 75 dB. Keskparki kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 50 kuni 70 dB.</p> |  <p>Vaksali parki kagust ja loodest piiravatel vastavalt Kuperjanovi ja Tõnissoni tänavatel on liiklusrüüra valjus vahemikus 65 kuni 70 dB, edelast piiraval Vaksali tänaval aga 65 kuni 75 dB. Vaksali parki kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 50 kuni 65 dB.</p> |  <p>Vanemuise parki kagust piiraval Vanemuise tänaval on liiklusrüüra valjus vahemikus 65 kuni 70 dB. Keskparki kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 45 kuni 60 dB.</p> |
| Liiklusrüüra ulatus ja valjus (dB) väikestes loodusliku ilmega parkides | | |
| Karlova park | Suveaed | Veeriku park |
|  <p>Karlova parki kirdest piiraval Karlova tänaval on liiklusrüüra valjus vahemikus 65 kuni 75 dB, loodest piiraval Pargi tänaval aga 70 kuni 75 dB. Karlova parki kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 45 kuni 65 dB.</p> |  <p>Suveaeda kagust piiraval Vanemuise tänaval on liiklusrüüra valjus vahemikus 65 kuni 75 dB. Suveaeda kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 45 kuni 65 dB.</p> |  <p>Veeriku parki kagust piiraval Veeriku tänaval on liiklusrüüra valjus vahemikus 60 kuni 65 dB. Veeriku parki kostuva liiklusrüüra valjus on vahemikus 40 kuni 55 dB.</p> |


















2.2. Teerajad ja väliinventar

Parke läbivate teeradade esile toomiseks võeti aluseks Maa-ameti kaardirakenduse hübriidkaart. Väliinventari (pingid, mälestusmärgid, mänguväljaku atraktsioonid, spordivälakute treeningvahendid) asukohtade markeerimiseks saadi infot erinevatest allikatest. Pinkide paiknemine tuvastati Maa-ameti kaardirakenduse ortofoto ja Google Street View tänavavaadete alusel. Info mälestusmärkide asukoha kohta pärineb Delfi vaatamisväärsuste kaardikihilt „mälestusmärk“. Teave mänguväljakute atraktsioonide ja spordiväljakute treeningvahendite asukohtade kohta on kättesaadav Tartu linna kodulehelt. Ülevaade parkides olevate teede ja väliinventari kohta esitatakse tabelina vastavalt eelnevalt sarnaste tulemuste alusel moodustatud parkide gruppide kaupa (tabel 4).





Tabel 4. Teerajad ja väliinventar (koostatud kaardimaterjali aluseks on kasutatud Maa-ameti kaarti, pildimaterjaliks on autori poolt tehtud fotod)

| Teerajad ja väliinventar veekogu äärsetes kitsastes parkides | | |
|---|---|---|
| Ülejõe park | Kanali park | Vabaduse puistik |
|  <p>Teerajad: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11</p> <p>Pingid: A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L,N,O</p> <p>Mälestusmärgid: I,M</p> |  <p>Teerajad: 1,2,3,4</p> <p>Pingid: B,C,D,F,G,H,J,K,L,M</p> <p>Mänguväljakud/platsid: A</p> <p>Spordiväljakud/platsid: E,I,K,L,M</p> |  <p>Teerajad: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11</p> <p>Pingid: B,C,D,F,G,I,K,L,N,P</p> <p>Mälestusmärgid: E,H,J,M,O</p> |

Tabeli 4 järg

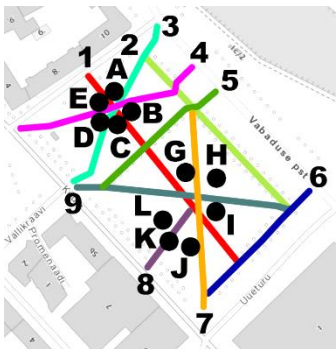
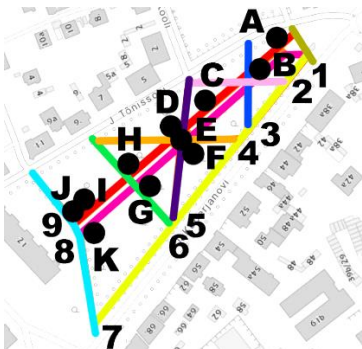
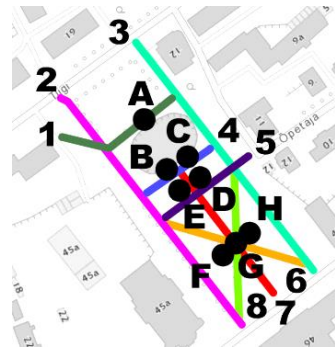













| Fotod | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| |  |  |

Tabeli 4 järg

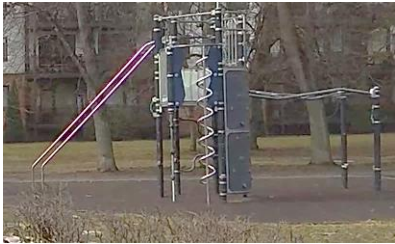

| Fotod | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| |  | |

Tabelis (tabel 4, lk 40-41) esitatud materjali järgi on veekogu äärsetest kitsastest parkidest Kanali pargis kõige vähem teeradude, mis paiknevad paralleelselt Anne kanaliga. Teerajad on erineva kattega- asfalt, pinnastee (muld ja liiv). Teeradade äärde jäävad peamiselt grupeerituna mänguplatsid (liumägi, kiiged) ja treeningvahendid, millel esineb värvilisi detaile. Palju on madalaid pinke. Elementide rohkus muudab pargi külastajatele atraktiivsemaks. Veekogu äärsetest kitsastest parkidest on omavahel sarnased Ülejõe park ja Vabaduse puistik. Mõlemaid parke läbivad lisaks veekoguga paralleelsetele teeradadele nendega ristuvad lühemad teerajad. Kui Ülejõe pargis on kõik teerajad sillutisega kaetud, siis Vabaduse puistikus on sillutatud ainsana kõige Emajõe kalda poolsem teerada, ülejäänud rajad on pinnaseteed (muld). Ülejõe pargis ja Vabaduse puistikus on mitu mälestusmärki. Vabaduse puistikus on peamiselt vanemad pingid, mis on koondunud monumendi platsi servadesse. Atraktiivsust annavad vaid kõige Emajõe poolsema tee ääres olevad värvilised pingid ja pinkkiiged. Ülejõe pargis on hiljuti pingid uute vastu välja vahetatud, mis on paigutatud üksikuna või grupina teeradade äärde.

Tabeli 4 järg

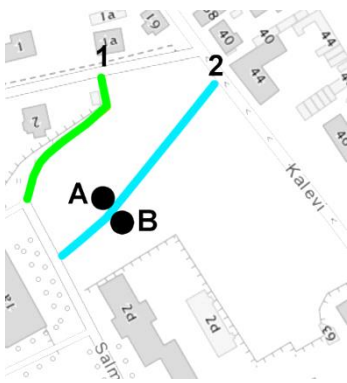

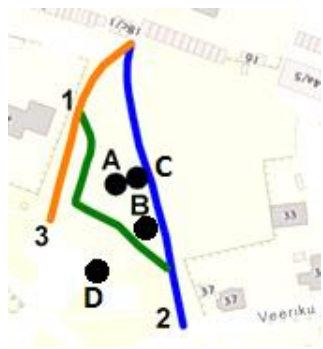
| Teerajad ja väliinventar regulaarparkides | | |
|--|---|--|
| Keskpark | Vaksali park | Vanemuise park |
|  <p>Teerajad: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p> <p>Pingid: A,B,C,D,E,G,H,I,J,L</p> <p>Mänguväljakud/platsid: K</p> |  <p>Teerajad: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p> <p>Pingid: A,C,D,F,G,H,I,J</p> <p>Mänguväljakud/platsid: B,K</p> <p>Skulptuurid: E</p> |  <p>Teerajad: 1,2,3,4,5,6,7,8</p> <p>Pingid: A,B,D,E,F,H</p> <p>Mälestusmärgid: G</p> |
| Fotod | | |
|     |      |     |

Tabeli 4 järg

| Fotod | | |
|-------|--|---|
| |  |  |

Tabelis (tabel 4, lk 42-43) esitatud materjali järgi on regulaarparkidest rohkem sarnasusi Vaksali ja Vanemuise pargis. Mõlemaid parke läbivad pinnasteed (mulla-liiva-kruusa segu). Vaksali pargis on vanemad ja Vanemuise pargis on uuemad pingid, mis paiknevad üksikuna teeradade ääres ja grupeerituna mälestusmärgi platsi servades. Mõlemas pargis on ka lauatenise mängimise võimalus. Vaksali parki on lisaks paigaldatud mõned mänguväljaku elemendid. Keskpargis on teeradade osa sillutatud plaatidega ja mänguväljaku osa kividega. Keskpargi keskossa jääb mitu suuremat sillutatud platsi, mille servades asetsevad pikkade ridadena vanemad pingid. Plaatidega sillutatud alal paiknevad mitmed mänguväljaku elemendid, mille äärde jäävad poolkaares paigutusega vaheldumisi erksamates värvitoonides pingid ja pinkkiiged, lisades pargile rohkem atraktiivsust.

Tabeli 4 järg

| Teerajad ja väliinventar väikestes loodusliku ilmega parkides | | |
|--|--|--|
| Karlova park | Suveaed | Veeriku park |
|  <p>Teerajad: 1,2 Pingid: A,B</p> |  <p>Teerajad: 1,2 Pingid: A</p> |  <p>Teerajad: 1,2 Pingid: B,C Mänguväljakud/platsid: A,D</p> |

Fotod



Tabelis (tabel 4, lk 43-44) esitatud materjali järgi on väikestest loodusliku ilmega parkidest sarnasemad Karlova park ja suveaed. Mõlemat parki läbivad 2 teerada ja kasutatud on sama tüüpi vanemat pinki, mille lähedusse on paigaldatud prügikast. Kui Karlova pargis on pinnastee (muld), siis Suveaias esineb nii pinnasteed (liiva-kruusa segu) kui ka kivisillutist. Veeriku pargis on mitu pinnasteed (liiva-kruusa segu), mille ääres paiknevad tihedalt paljud uuemad mänguväljaku elemendid. Veeriku pargis on sama värvilahendusega paar pinki ja paar pinkiike.

2.3. Väliinventari disainlahendusteni jõudmine

Magistritöö üks osa on väliinventari disainlahenduste välja mõtlemine, millega saab erinevaid helisid tekitada. Uudsete väliruumi elementide ideeni jõudmine sai alguse sellest, et kõigepealt otsiti erinevaid võimalusi, elemente, mille abil saab tekitada mitmesuguseid looduslikke (vihmasabin, tuulepuhang, lehesahin, vee loksumine) ja kunstlikke helisid (metalne heli, puidu kõla). Edasi mõeldi, millised heli tekitavad lähtelemendid ja olemaolevad mänguväljakute atraktsioonid ja muud väliruumi elemendid sobivad omavahel kokku, need integreerides saadi uudsed lahendused.

Kuna töö autoril puudusid spetsiaalsed kalibreeritud helimõõtmise seadmed, kasutati käepärasemaid vahendeid. Kõigepealt tehti välivaatlusel videod kasutades käsistatiivi külge kinnitatud nutitelefoni ning helivaljused mõõdeti nutitelefoni hiljem, kuna esiteks ei saa mitut rakendust (filmimine ja helivaljuse mõõtmine) samaaegselt käivitada ja peatada, teiseks helivaljuse mõõtmise rakendus kuvab ekraanile korraga kuni 30 s pikkuse helivaljuse spektri, kuid videosalvestistise jaoks kogu teeraja läbimine võttis kauem aega. Lähteelementide helivaljuste (dB) määratlemiseks kuulati YouTube'ist videosid, kus räägiti nende elementide kohta lähemalt. Helivaljuste mõõtmiseks kasutati nutitelefoni alla laetud rakendust Sound meter v.3.0. Video vaatamise ja kuulamise ajal hoiti nutitelefoni sülearvuti kõlari läheduses. Kuna on teada, et tavallise kõne valjus on 60 dB, siis reguleeriti sülearvuti kõlarist tuleva heli valjust vastavalt kõne valjusele. Sel viisil saadi teada disainlahenduste lähteelementide helivaljused. Väliinventari lähtelemendid ja nende helivaljused on esitatud tabelina (tabel 5).

Tabel 5. Väliinventari lähtelemendid ja nende helivaljused

| Väliinventari lähtelemendi nimetus | Väliinventari lähtelemendi helivaljus (dB) | YouTube'i video link |
|---|--|---|
| <u>Vihmapill</u> (ingl. k. <i>Rainstick</i>) | 40 | https://www.youtube.com/watch?v=M6s6NrH78Hs |
| <u>Tuulemasin</u> (ingl. k. <i>Aeoliphone, Wind Machine</i>) | 55 | https://www.youtube.com/watch?v=fdPbcxhaU9E |
| <u>Sahistid</u> (ingl. k. <i>Cheer Pom Poms</i>) | 25 | https://www.youtube.com/watch?v=52JQ6UAuFVw |
| <u>Baskara ratas</u> - (ingl. k. <i>Bhaskara wheel</i>) | 45 | https://www.youtube.com/watch?v=50Aag0J0Qe4&t=62s |
| <u>Veega täidetud teraskonstruksioon</u> | 35 | https://www.youtube.com/watch?v=OBG_U2fRy3M |
| <u>Veerise/kruusa harf</u> (ingl. k. <i>Pebble Harp</i>) | 70 | https://www.youtube.com/watch?v=EEO0jMx4bWI |
| <u>Hiiglasuur tuulekell</u> - (ingl. k. <i>Extra Large Wind Chimes</i>) | 60 | https://www.youtube.com/watch?v=G5KaKzm8foY&t=2s |
| <u>Lainetava pendeldamisega konstruksioon</u> - (ingl. k. <i>Pendulum wave</i>) | 50 | https://www.youtube.com/watch?v=HDJTExx7QWE |
| <u>Bambusevartest konstruksioon</u> - (ingl. k. <i>Bamboo Outdoor Play Structure</i>) | 55 | https://www.youtube.com/watch?v=qMX6MeGWOno |

2.4. Väliinventari disainlahenduste loomisel eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega arvestamise meetoodika

Selleks, et arvestada eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega, mõeldakse disainelementide loomisel mitmetele aspektidele:

- konstruktsiooni tugevus (eri vanusega ja meeleoluga inimesed saavad kasutada),
- mitmekülgsus (erinevate tegevuste võimaldamine, elementide seotus teadusharudega, erinev raskusaste/füüsilise koormuse rakendamine, erinevate vajaduste ja huvidega inimesed saavad kasutada),

- materjalide ja helide kooskõla (konstruktsioonis erinevast materjalist liikuvad osad, millega kokkupuutel inimesed saavad kuulata erinevaid helisid, millel on erinev mõju meeleoludele).

2.5. Pargielementide paiknemine tänavatelt pargiruumi leviva liiklusrumina suhtes- kaartide põhise analüüsi meetoodika

Selleks, et analüüsida, kuidas elemendid (teerajad, mälestusmärgid, mänguväljaku atraktsioonid, spordiväljaku treeningvahendid) paiknevad pargis tänavalt pargiruumi leviva liiklusrumina suhtes, vaadeldakse kohakuti liiklusrumina kaarti ning teeradade ja väliinventari kaarti. Saadud tulemused esitatakse tabelina.

2.6. Parkide helimaastiku välivaatlusel jäädvustatud videote põhise analüüsi meetoodika

Parkide helimaastiku välivaatlust viidi läbi väheste ja vahelduva pilvisusega sajuta ilmaga, tuul oli nõrga kuni mõõduka tugevusega. Välivaatlusel läbiti jalgsi päevasel ajal (ajavahemikul 10.30 – 17.00) parke läbivad teerajad samal ajal filmides, et jäädvustada parkide füüsilist maastikku ja helimaastikku. Filmimiseks kasutati renditud seikluskaamerat isiklikku nutitelefoni, mis kinnitatakse käsistatiivi külge. Käsistatiivi hoiti käes nii, et selle küljes olev nutitelefoni oleks umbes kõrvade kõrgusel ehk maapinnast maksimaalselt 1,5 m kõrgusel.

Välivaatlusel tehtud videod vaadatakse läbi videotöötlusprogrammis VSDC Free Video Editor (versioon 5.8.7.830). Videomaterjalist lõigatakse välja igale pargile iseloomulikumat helilõigud. Selleks, et helilõike pildiliselt näidata, kasutati nutitelefoni alla laetud rakendust Sound meter (versioon 3.0), millega mõõdeti helilõikude helivaljust. Helivaljust näeb telefoni ekraanil spektrina, millest tehakse ekraanipildid. Fototöötlusprogrammis Adobe Photoshop CS6 piiritletakse helide spektritest tehtud kuvatõmmistel erinevad helid punktirjoontega, mille juurde lisatakse viitejooned koos helide nimetustega.

Parkide füüsilise ja helilise maastiku kohta tehtud videosalvestisi kasutatakse ka veebipõhises küsitluses.

2.7. Välja mõeldud disainlahenduste virtuaalne parkidesse paigutamise metoodika

Käesoleva lõputöö autori poolt välja mõeldud uudsete disainlahenduste parkidesse virtuaalselt paigutamise aluseks on eelnevalt kogutud materjalid (liiklusrüüa kaart, teeradade, mängu- ja spordiväljakute, monumentide, pinkide asukohad parkides) ja läbi viidud analüüsid (teeradade, mängu- ja spordiväljakute, monumentide, pinkide paiknemine pargis tänavatelt parki leviva müra väljuse suhtes; välivaatlusel tehtud videotesse salvestunud parkide helimaastiku iseloomulikud helilõigud).

Väliinventari disainlahenduste võimalikud asukohad kujunevad lähtuvalt eelkõige sellistest kriteeriumitest nagu paiknemine parki läbivate teeradade läheduses; parkides pinkide, mänguväljaku atraktsioonide olemasolu/arvukus; liiklusrüüa helivaljused. Liiklusrüüa helivaljust arvestades valitakse disainelemente nii, et nende kasutamisel kuuldavale tulevate looduslike või kunstlike helide väljuse arväärtused oleksid lähedased liiklusrüüa väljuse arväärtusele (tabel 6). Neid väliinventari disainlahendusi, mille helivaljus jääb liiklusrüüa väljusest madalamaks (tabelis 6 punktiirjoonega lahtrites), ei paigutata (virtuaalselt) parkidesse ega kasutata internetiküsitluses.

Tabel 6. Väliinventari disainlahenduste helivaljuste arväärtuste lähedus liiklusrüüa helivaljuste arväärtustele

| Liiklusrüüa väljus (dB) | Väliinventari disainlahendus | Väliinventari heli | Väliinventari helivaljus (dB) |
|-------------------------|---|--------------------|-------------------------------|
| 65-70 | Veerise/kruusa harfistik | Metalne heli | 70 |
| 60-65 | Tuulekell-kiik | Metalne heli | 60 |
| 55-60 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega | Tuulepuhang | 55 |
| | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon | Puidu kõla | 55 |
| | Hiiqlasuur tuulekell | Metalne heli | 60 |
| 50-55 | Lainetava pendeldamisega kiiged | Metalne heli | 50 |
| | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega | Tuulepuhang | 55 |
| | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon | Puidu kõla | 55 |

Tabeli 6 järg

| | | | |
|-------|--|---------------|----|
| 45-50 | Paigalseisev jalgratas | Vee loksumine | 45 |
| | Lainetava pendeldamisega kiiged | Metalne heli | 50 |
| 40-45 | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega | Vihmasabin | 40 |
| | Paigalseisev jalgratas | Vee loksumine | 45 |
| | Teraskonstruksioonil kiik-pink | Vee loksumine | 35 |
| | Pöörlev välikardin | Lehesahin | 25 |

2.8. Internetiküsitluse põhise analüüsi metoodika

Küsitluse koostamisel kasutati veebipõhist küsitluse koostamist Google Forms'is. Küsitluse sihtgrupiks olid Tartus elavad inimesed. Esimene meetod küsitlusele vastajate saamiseks oli küsitluse jagamine veebipõhise suhtlusvõrgustiku Facebooki kaudu postitusena mitmetesse gruppidesse. Selleks, et gruppidesse küsitlust postitada, pidi töö autor tegema liitumisi paljude Tartu linnaga seotud gruppidega, mille hulgast võeti liitumine vastu selliste gruppide poolt nagu „Tartlased“, „Karlova vilistlased“, „Karlova elanikud“, „Tartu Forseliuse Gümnaasiumi kunagised õpilased ja õpetajad. 1977-1985.“, „Elav Tartu“, „Hugo Treffneri Gümnaasium“, „Kivilinna Kooli 3. A klass!“, „Kivilinna kool 6C“. Kuna ainuüksi küsitluse postitamisega gruppidesse ei saanud autor küsitlusele vastajaid, võeti kasutusele ka muid meetodeid. Teise meetodina otsiti küsitlusele vastajaid inimeste seast, kes on grupi „Nostalgiline Tartu“ liikmed ja kelle elukohaks on Tartu linn ning neile saadeti küsitlus üksik- või grupisõnumitena Facebooki kaudu. Kolmanda meetodina vaadati Tartu linna põhi- ja keskkoolide kodulehtedel olevaid avalikkusele nähtavaid õpilaste nimekirju. Facebooki otsinguga valiti nende õpilaste seast välja need, kelle elukohaks on Tartu linn ja küsitlus edastati neile Facebooki kaudu üksik- või grupisõnumitena. Vastajaid valiti välja ka nende õpilaste sõprusringkondadest. Neljanda meetodina vaadati Tartu linna lasteadeade, põhi-, kesk- ja kõrgkoolide kodulehtedelt töötajate nimekirju. Facebooki otsingu abil valiti nende töötajate seast välja need inimesed, kes on oma elukohaks märkinud Tartu linna ja küsitlus edastati nende meiliaadressidele, mis on õppeasutuste kodulehtedel avalikkusele nähtavad. Kokku saadeti küsitlus ~780 meiliaadressile ja ~360 sõnumina Facebooki kaudu.

Küsitlus põhineb videotel, mis on kokku monteeritud videotöötlusprogrammiga VSDC Free Video Editor välivaatluse käigus jäädvustatud videotest, kuhu on lisatud autori poolt välja mõeldud, modelleerimistarkvara SketchUp Make 2017 abil joonistatud väliinventari disainlahenduste kohta pildid ja nende elementide poolt tekitatavad helid.

Küsitlusele vastates annavad vastajad oma hinnangu parkide külastatavuse, atraktiivsuse ja meeldivuse kohta nähtavate videote põhjal. Kokku näidatakse 7 parki. Iga pargi kohta on 2 videot (ühe video kestus on 45 sekundit), millest esimeses näevad vastajad parkide olemasolevat olukorda ja teises näevad nad parki sellisena, et sinna on paigaldatud uudne väliinventar (virtuaalselt)- näidatakse video lõpuosas 15 sekundit. Küsitlus võtab orienteeruvalt aega 10-15 minutit. Küsitlusele vastamiseks palutakse inimestel valida vaikne ruum. Küsitlusele vastamise ajaks on vajalik lülitada seadme, milles küsitlus avatakse, kõlarid sisse vähemalt keskmise valjuseni, et nad kuuleksid kõiki videotest olevaid helisid.

Parkide külastatavuse, atraktiivsuse ja helimaastiku meeldimist hinnatakse Likerti (4- ja 5-punttilisel) skaalal, millele on lisatud sõnalised selgitused (N: väga madal, madal jne).

Küsitluses (Abel 2018b) küsiti esiteks üldandmeid:

- vanus (vastusevariandid: alla 16. a, 16.-34. a, 35.-44. a, 45.-64. a, üle 65. a),
- millisesse pargi külastajagruppi vastaja end liigitaks viimase poole aasta kogemuse põhjal (vastusevariandid: aktiivne tervisejooksu harrastaja, lapsevankriga jalutaja, sage parkides jalutaja ja istuja, ei kuulu nimetatud külastajagruppidesse)

Teiseks küsiti küsimused videote põhjal. Järjestikku esitatakse paari kaupa videoid, neist esimeses (tabel 7) näidatakse pargi olemasolevat väliinventari ja helimaastikku ning teises (tabel 8) näidatakse parki (virtuaalselt) lisatud väliinventari ja selle abil muudetud helimaastikku.

Tabel 7. Pargi olemasolevat olukorda näitavad videod

| Park (olemasolev olukord) | YouTube'i video link (töö autori poolt koostatud videod) |
|----------------------------------|---|
| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | https://www.youtube.com/watch?v=ZENm1hwEnyc |
| Park „e“ (Vanemuise park) | https://www.youtube.com/watch?v=-RYxYTVyYP8 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | https://www.youtube.com/watch?v=Qq2ZhjBl3k |
| Park „b“ (Keskpark) | https://www.youtube.com/watch?v=ab53ffFJPjY |
| Park „f“ (Veeriku park) | https://www.youtube.com/watch?v=15xIhCSfCoc |
| Park „a“ (Karlova park) | https://www.youtube.com/watch?v=6Vb6I9sVQEY |
| Park „c“ (Suveaed) | https://www.youtube.com/watch?v=28edbnsmzbE |

Pargi olemasolevat olukorda näitavate videote põhjal (tabel 7) esitatakse järgmised küsimused:

- Kui tihti külastaksite videos nähtud parki? (vastusevariandid: kord kuus või harvem, kord nädalas, mitu korda nädalas, igapäevaselt)
- Kuidas hindaksite videos nähtud pargi atraktiivsust? (vastusevariandid: väga madal, madal, keskmine, kõrge, väga kõrge)
- Kuidas hindaksite videos nähtud pargi helimaastiku meeldivust? (vastusevariandid: üldse ei meeldi, ei meeldi, meeldib keskmiselt, meeldib, väga meeldib)

Tabel 8. Pargi olemasolevat olukorda ja sinna (virtuaalselt) paigaldatud uudset väliinventari näitavad videod

| Park (olemasolev olukord + uudne väliinventar) | YouTube'i video link (töö autori poolt koostatud videod) |
|---|---|
| Park „d“ (Vabaduse puistik) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=oxRjN3Cck14 |
| Park „e“ (Vanemuise park) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=VrQIOA65VvQ |
| Park „g“ (Ülejõe park) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=i9QUit2SUoc |
| Park „b“ (Keskpark) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=l1MIb2-PMDc |
| Park „f“ (Veeriku park) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=LIZ8J79d3CE |
| Park „a“ (Karlova park) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=xonfrICjvfY |
| Park „c“ (Suveaed) uudse väliinventariga | https://www.youtube.com/watch?v=NvzDZZXb_qM |

Videote põhjal, mis lisaks pargi olemasolevale olukorrale näitavad parki (virtuaalselt) paigaldatud väliinventari (tabel 8), esitatakse järgmised küsimused:

- Kui tihti külastaksite videos nähtud parki, kui sinna on paigaldatud uudne väliinventar? (vastusevariandid: kord kuus või harvem, kord nädalas, mitu korda nädalas, igapäevaselt)
- Kuidas hindaksite videos nähtud pargi atraktiivsust, kui sinna on paigaldatud uudne väliinventar? (vastusevariandid: väga madal, madal, keskmine, kõrge, väga kõrge)
- Kuidas hindaksite videos nähtud pargi helimaastiku meeldivust, kui sinna on paigaldatud uudne väliinventar? (vastusevariandid: üldse ei meeldi, ei meeldi, meeldib keskmiselt, meeldib, väga meeldib)

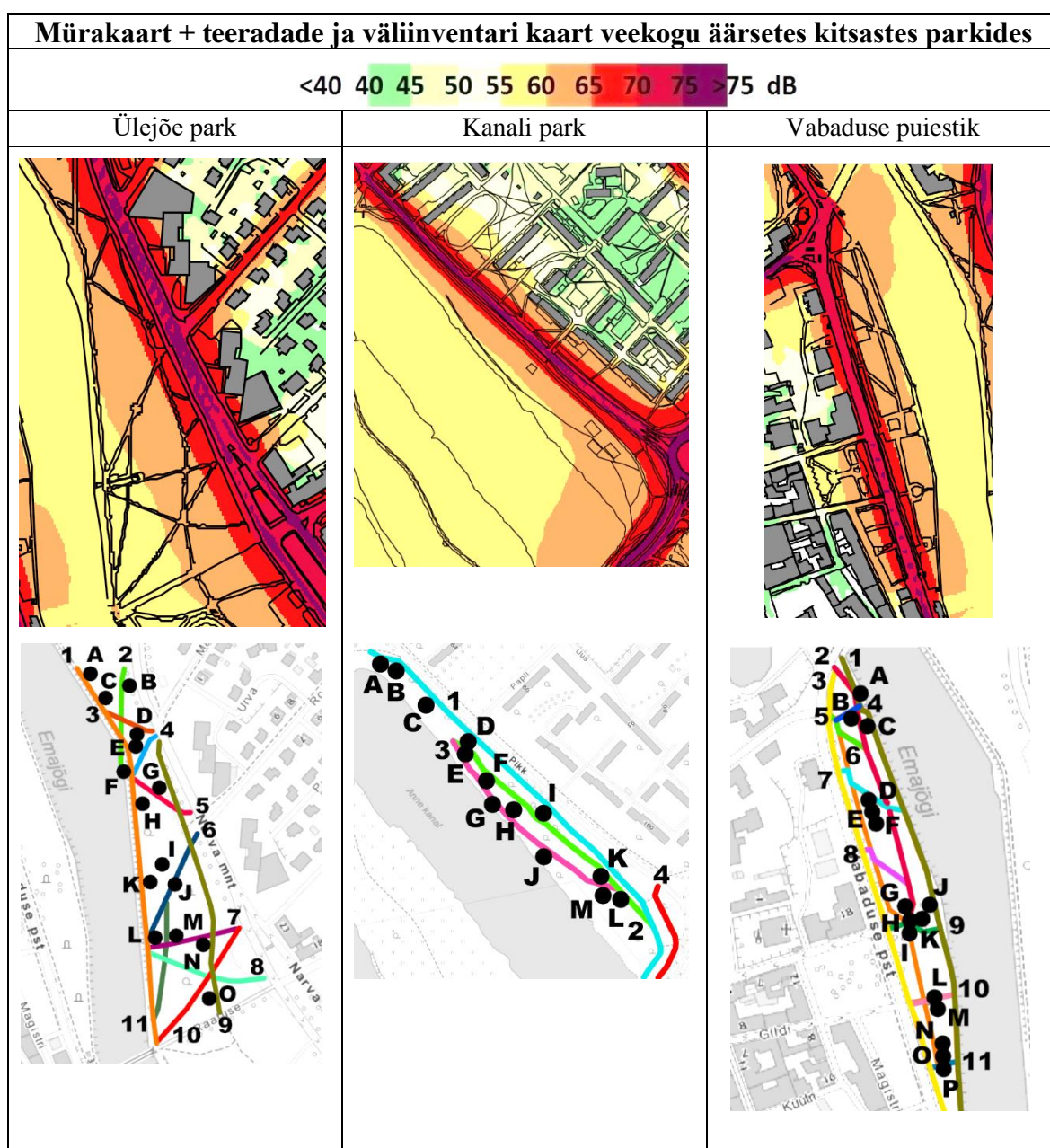
Google Forms'is saadud küsitluse vastuste tulemused laetakse arvutisse arvutustabelina ja analüüsitakse tabelarvutus- ja tabeltöötlusprogrammis Microsoft Excel 2016. Tabelis filtreeritakse välja erinevaid väärtusi- esiteks küsitlusele vastanute kuuluvuse järgi erinevatesse vanusegruppidesse („kuni 24.a.“, „54.-44.a.“, „üle 45.a.“) ja pargi külastajagruppidesse ("Aktiivne tervisejooksu harrastaja", "Lapsevankriga jalutaja", "Sage parkides jalutaja ja istuja", "Ei kuulu nimetatud gruppidesse"); teiseks küsitlusele vastanute poolt antud hinnangute järgi parkide külastatavusele ("Kord kuus või harvem", "Kord nädalas", "Mitu korda nädalas", "Igapäevaselt"), parkide atraktiivsusele ("Väga madal", "Madal", "Keskmine", "Kõrge", "Väga kõrge"), parkide helimaastiku meeldivusele ("Üldse ei meeldi", "Ei meeldi", "Meeldib keskmiselt", "Meeldib ", "Väga meeldib "). Tabelanalüüsi käigus leitakse veel, kui palju on igas vanusegrupis aktiivseid tervisespordi harrastajaid, lapsevankriga jalutajaid, sagedasi parkides jalutajaid ja istujaid ning neid, kes ei kuulu nimetatud pargi külastajagruppidesse. Analüüsitakse, kui suurel määral parkide külastatavus, atraktiivsus ja helimaastiku meeldivus langeb, jääb samaks, kasvab, kui parkidesse on (virtuaalselt) paigaldatud uudne väliinventar. Leitakse, milline on parkide külastatavus, atraktiivsus ja helimaastiku meeldivus eri vanuses inimeste seas ja erinevat tüüpi pargi külastajate seas, kui parkides pole midagi muudetud ja kui parkidesse on (virtuaalselt) lisatud erineva funktsiooniga ja erineva heliga elemendid. Kõik küsitluse analüüsi tulemused esitatakse tabelitena töö lõpuosas- lisades („Lisa 1, ..., „Lisa 13“).

3. TULEMUSED JA ARUTELU

3.1. Pargielementide paiknemine tänavatelt pargiruumi leviva liiklusrumade suhtes- kaartide põhise analüüsi tulemused ja arutelu

Tabelis (tabel 9, lk 53-5) esitatud materjali põhjal on mürakaarti lähemalt uurides leitud, millise valjusega on kuulda liiklusrumade, kui läbida erinevaid parkides olevaid teeradu, kasutada erinevaid väliruumi elemente (pingid, mänguväljaku elemendid, treeningvahendid).

Tabel 9. Pargielementide paiknemine tänavatelt pargiruumi leviva liiklusrumade suhtes- kaartide põhise analüüsi tulemuste põhjal





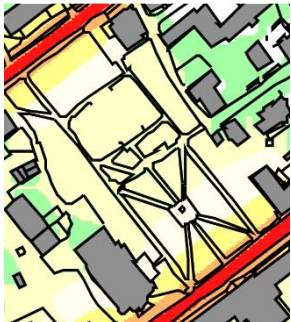
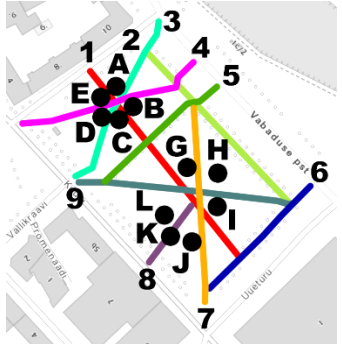
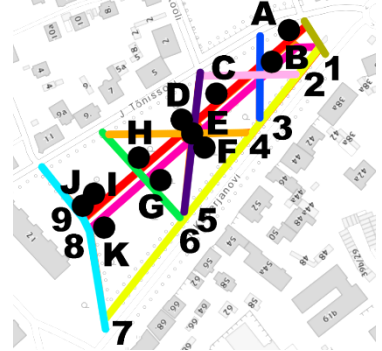
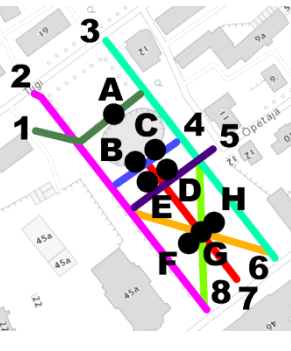
Tabeli 9 järg

| Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) |
|----|----------------------|-------------------------|----|-------------------------|-------------------------|----|------------------|-------------------------|
| 1 | Teerada | 55-65 | 1 | Teerada | 60-70 | 1 | Teerada | 55-65 |
| 2 | Teerada | 55-70 | 2 | Teerada | 60-65 | 2 | Teerada | 60-70 |
| 3 | Teerada | 60-70 | 3 | Teerada | 55-65 | 3 | Teerada | 65-70 |
| 4 | Teerada | 60-70 | 4 | Teerada | 65-70 | 4 | Teerada | 60-70 |
| 5 | Teerada | 60-70 | A | Mänguväljak | 55-60 | 5 | Teerada | 60-70 |
| 6 | Teerada | 55-70 | B | Pink | 55-65 | 6 | Teerada | 65-70 |
| 7 | Teerada | 55-70 | C | Pink | 60-65 | 7 | Teerada | 60-70 |
| 8 | Teerada | 55-70 | D | Pink | 60-65 | 8 | Teerada | 60-70 |
| 9 | Teerada | 60-70 | E | Väljõusaal | 55-60 | 9 | Teerada | 60-70 |
| 10 | Teerada | 55-70 | F | Pink | 55-60 | 10 | Teerada | 60-70 |
| 11 | Teerada | 55-65 | G | Pink | 55-60 | 11 | Teerada | 60-70 |
| A | Pink | 60-65 | H | Pink | 55-60 | A | Pingid | 60-65 |
| B | Pink | 65-70 | I | Väljõusaal | 60-65 | B | Pingid | 60-65 |
| C | Pink | 60-65 | J | Pink | 55-60 | C | Pingid | 60-65 |
| D | Pink | 65-70 | K | Võrkpalliplats + pingid | 60-65 | D | Pingid | 60-65 |
| E | Pink | 60-70 | L | Võrkpalliplats + pingid | 60-65 | E | Mälestusmärk | 60-65 |
| F | Vaateplatvorm + pink | 55-65 | M | Võrkpalliplats + pingid | 60-65 | F | Pingid | 60-65 |
| G | Pink | 65-70 | | | | G | Pingid | 60-65 |
| H | Pink | 60-65 | | | | H | Mälestusmärk | 60-65 |
| I | Mälestusmärk | 60-65 | | | | I | Pingid | 60-65 |
| J | Pingid | 60-65 | | | | J | Mälestusmärk | 55-60 |
| K | Pink | 60-65 | | | | K | Pingid | 60-65 |
| L | Pingid | 55-60 | | | | L | Pingid | 60-65 |
| M | Mälestusmärk | 60-65 | | | | M | Mälestusmärk | 60-65 |
| N | Pink | 60-65 | | | | N | Pingid | 60-65 |
| O | Pink | 60-65 | | | | O | Mälestusmärk | 60-65 |
| | | | | | | P | Pingid | 60-70 |

Tabelis (tabel 9, lk 53-54) olevast analüüsist selgub, et veekogu äärsetes kitsastes parkides teeradadel kõndides ja pinkidel istudes on kuulda liiklusmüra valjusega 55-70 dB. Mälestusmärkideni levib liiklusmüra valjusega 60-65 dB. Mänguväljaku ja väljõusaali kasutajani jõuab liiklusmüra valjusega 55-60 dB. Võrkpalliplatsideni levib müra valjusega 60-65 dB. Kõige suurem vajadus müra maskeeriva mõjuga uudsete elementide järele on veekogu äärsetes kitsastes parkides. Väliruumi elementide helivaljus peab olema liiklusmüra

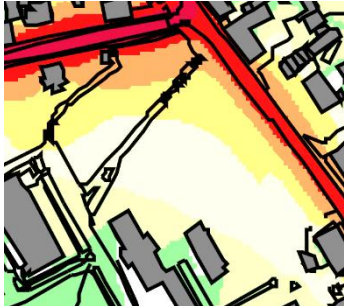
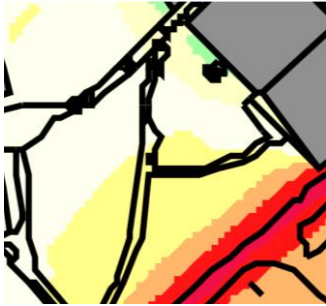

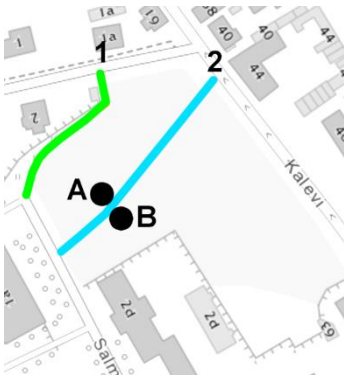

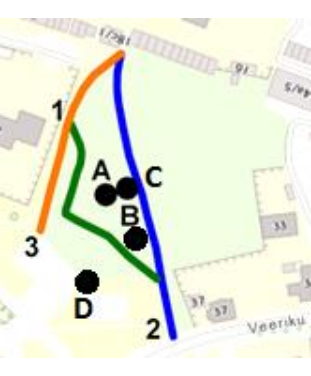
valjusega samal tasemel või lähedane sellele, seega sobivad nendesse parkidesse elemendid helivaljusega 55-70 dB.

Tabeli 9 järg

| Mürakaart + teeradade ja väliinventari kaart regulaarparkides | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------------------|--|------------------|-------------------------|--|------------------|-------------------------|
| Keskpark | | | Vaksali park | | | Vanemuise park | | |
|  | | |  | | |  | | |
|  | | |  | | |  | | |
| Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) |
| 1 | Teerada | 55-60 | 1 | Teerada | 55-65 | 1 | Teerada | 45-55 |
| 2 | Teerada | 60-65 | 2 | Teerada | 55-65 | 2 | Teerada | 45-65 |
| 3 | Teerada | 55-70 | 3 | Teerada | 55-65 | 3 | Teerada | 45-65 |
| 4 | Teerada | 50-70 | 4 | Teerada | 50-65 | 4 | Teerada | 45-50 |
| 5 | Teerada | 55-70 | 5 | Teerada | 55-65 | 5 | Teerada | 45-50 |
| 6 | Teerada | 55-70 | 6 | Teerada | 50-65 | 6 | Teerada | 45-65 |
| 7 | Teerada | 55-65 | 7 | Teerada | 50-65 | 7 | Teerada | 45-65 |
| 8 | Teerada | 55-60 | 8 | Teerada | 50-60 | 8 | Teerada | 45-65 |
| 9 | Teerada | 55-65 | 9 | Teerada | 50-60 | A | Pingid | 45-55 |
| A | Pingid | 55-60 | A | Pink | 60-65 | B | Pink | 45-50 |
| B | Pingid | 55-60 | B | Lauatennis | 55-60 | C | Pink | 45-50 |
| C | Pingid | 55-60 | C | Pink | 55-60 | D | Pink | 45-50 |
| D | Pingid | 55-60 | D | Pingid | 55-60 | E | Pink | 45-50 |
| E | Pingid | 55-60 | E | Skulptuur | 50-60 | F | Pink | 50-55 |
| G | Pingid | 55-60 | F | Pingid | 55-60 | G | Mälestusmärk | 50-55 |
| H | Pingid | 55-65 | G | Pink | 50-55 | H | Pink | 50-55 |
| I | Pingid | 55-60 | H | Pingid | 50-55 | | | |
| J | Pingid | 55-60 | I | Pink | 50-55 | | | |
| K | Mänguväljak | 55-60 | J | Pink | 50-55 | | | |
| L | Pingid | 55-60 | K | Mänguväljak | 50-55 | | | |

Tabelis (tabel 9, lk 55) oleva analüüsi järgi on regulaarparkide teid läbides kuulda liiklusrüü valjusega 45-70 dB. Pinkidel istujateni jõuab 45-60 dB valjusega müra. Skulptuuri ja mälestusmärgi juures viibides on kuulda vastavalt 55-60 dB ja 50-55 dB valjust müra. Lauatennise mängijani levib liiklusrüü valjusega 55-60 dB. Mänguväljakute külastajatel tuleb kuulata 50-60 dB suurust müra. Regulaarparkidesse sobivad uudetest väliinventarist need elemendid, millega saab kuuldavale tuua meeldivaid müra maskeerivaid helisid, millest Vanemuise parki sobib valjusega 45-65 dB valjust heli tekitav väliinventar. Keskparki ja Vaksali parki jaoks on vajalikumad valjema helitugevusega elemendid, vastavalt 55-70 dB ja 50-60 dB.

Tabeli 9 järg

| Mürakaart + teeradade ja väliinventari kaart väikestes loodusliku ilma parkides | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------------------|---|------------------|-------------------------|---|-------------------|-------------------------|
| Karlova park | | | Suveaed | | | Veeriku park | | |
|  | | |  | | |  | | |
|  | | |  | | |  | | |
| Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) | Nr | Elemendi nimetus | Liiklusmüra valjus (dB) |
| 1 | Teerada | 55-70 | 1 | Teerada | 45-60 | 1 | Teerada | 40-50 |
| 2 | Teerada | 45-70 | 2 | Teerada | 50-60 | 2 | Teerada | 40-50 |
| A | Pink | 50-55 | A | Pink | 55-60 | A | Mänguväljak | 40-45 |
| B | Pink | 50-55 | | | | B | Pingid | 40-45 |
| | | | | | | C | Pingid | 45-50 |
| | | | | | | D | Korvpalli-platsid | 45-50 |


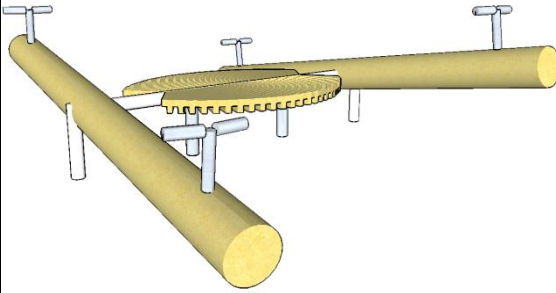
Tabelis (tabel 9, lk 56) olevast analüüsist tulenevalt on väikestes loodusliku ilmega parkides teeradadeni leviva liiklusrumora valjus 45-70 dB. Pinkidel istudes on kuulda müra valjusega 40-50 dB. Mänguväljakul ja korvpalliplatsil viibijateni jõuab liiklusrumora vastavalt helivaljustega 40-45 dB ja 45-50 dB. Sobivad elemendid on Karlova parki valjusega 45-70 dB, Suveaeda valjusega 45-60 dB ja Veeriku parki valjusega 40-50 dB.

3.2. Väliinventari disainlahendused ja nende sobivus parkidesse

Selleks, et muuta pargiruumid heliliselt meeldivaks keskkonnaks, on mõeldud välja 9 erinevat väliinventari disainlahendust, millel on mitu funktsiooni, muuhulgas saab tekitada nendega loodushääli imiteerivaid helisid ja muid helisid (tabel 10). Disainelementide joonistamiseks on kasutatud modelleerimistarkvara SketchUp Make 2017.



Väliinventari sobivust parkidesse vaadeldakse pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolu/arvukuse (tabel 11) ning liiklusrumora valjuse alusel (tabel 12).

Tabel 10. Disainelemendid, nende poolt tekitatavad helid ja lähtelemendid


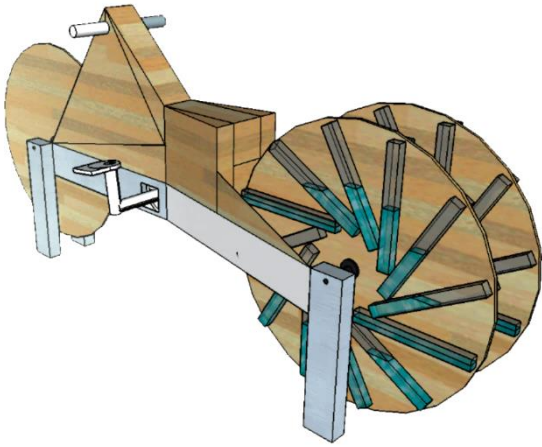
| TEKITATAV HELI | LÄHTEELEMENT/ INSPIRATSIOONIALLIKAS | DISAINELEMENT |
|-------------------|--|---|
| Vihmasabin | <p>Vihmapill (ingl. k. <i>Rainstick</i>)-pikk seest õõnes toru, mis on tehtud näiteks bambusest või muust puidust. Toru täidetakse osaliselt näiteks seemnetega. Toru sisse tehakse augud. Aukudest torgatakse väljastpoolt sissepoole läbi näiteks naelad. Toru sees olevad naelad lasevad korraga läbi vähem seemneid ühest toru otsast teise, tekitades vihmasabina taolist heli (How...2018) (joonis 24).</p>  <p>Joonis 24. Vihmapill (Music...2015)</p> | <p>Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega. Tugielemendiks on terastoru, mille keskosale toetub liimpuidust pink. Terastoru otstele toetuvad kaalukiiged. Kaalukiige põhiosa on palgist, mis on seest õõnes, täidetud seemnetega vm materjaliga. Palgi seinu läbistavad naelad. Kaalukiigega üles-alla kiikudes liiguvad samal ajal palgis seemned vm materjal edasi-tagasi naelade vahelt läbi, tekitades vihmasabinat imiteerivat heli (joonis 25).</p>  <p>Joonis 25. Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega (Töö autori joonis 2018)</p> |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>Tuulepuhang</p> | <p><u>Tuulemasin</u> (inglis. k. <i>Aeoliphone, Wind Machine</i>) - masina konstruktsiooniks on suur silinder, mis on ehitatud puitliistudest. Silinderkorpus asetseb aluspinnaks oleval konstruktsioonil ja on tavaliselt kaetud siidiga, purjeriidega või muu materjaliga, mis on kindlas asendis. Silindri külge on kinnitatud vânt-käepide, mida kasutatakse silindri pööramiseks, mille tulemusena tekib tuulepuhanguga sarnane heli (Aeoliphone...2016) (joonis 26).</p>  <p>Joonis 26. Tuulemasin (Guide...2018)</p> | <p><u>Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega</u></p> <p>Varikatuse ja kahepoolse pingi toetuspostid, tuulemasinate põhikonstruktsioon on terasest. Varikatus, pingi isteosa on liimpuidust ja tuulemasinate silinderkorpused on kaetud puitliistudega. Puitliistud on kaetud tugeva tulekindla kangaga. Möödaminejad ja pingil istujad saavad vânt-käepidemest tuulemasinate silindrid pöörlema panna. Silindri pööreldes kanga ja puitliistude kokupuutel ning õhu liikumise koosmõjul on kuulda tuulepuhangut imiteerivat heli (joonis 27).</p>  <p>Joonis 27. Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega (Töö autori joonis 2018)</p> |
|---------------------------|--|---|


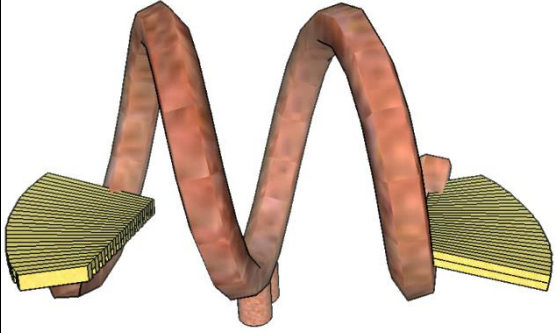


Tabeli 10 järg

| | | |
|-------------------------|--|---|
| <p>Lehesahin</p> | <p>Sahistid (ingl. k. <i>Cheer Pom Poms</i>) - lõigatakse näiteks paberist enam-vähem ühe pikkused- ja laiused ribad. Ribadest tekkinud punt seotakse kokku. Seda paberiribade kimpu käes raputades tekib sahin (joonis 28).</p>  <p>Joonis 28. Sahistid (Cheerleader...2015)</p> | <p>Pöörlev välikardin- Keskse vertikaalse jämedama terastoru küljest harunevad vaheldumisi horisontaalselt täinurga- ja kaldenurga all peenemad terastorud. Konstruktsioonilt on see sarnane tuule käes pöörleva väli-pesukuivatajaga. Peenemate horisontaalsete terastorude külge kinnituvad tulekindla krepp-paberi ribad moodustades rippuvaid kardinaid. Krepp-paberist kardinatest läbi pugesdes pannakse krepp-paberi ribad liikuma tekitades lehesahinat imiteerivat heli (joonis 29).</p>  <p>Joonis 29. Pöörlev välikardin (Töö autori joonis 2018)</p> |
|-------------------------|--|---|


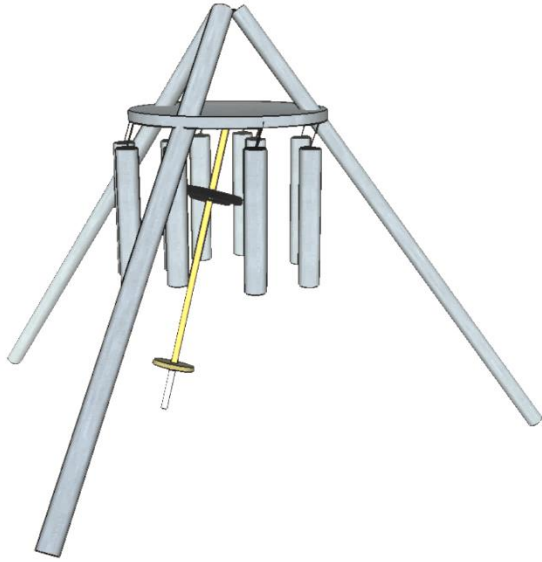
Tabeli 10 järg


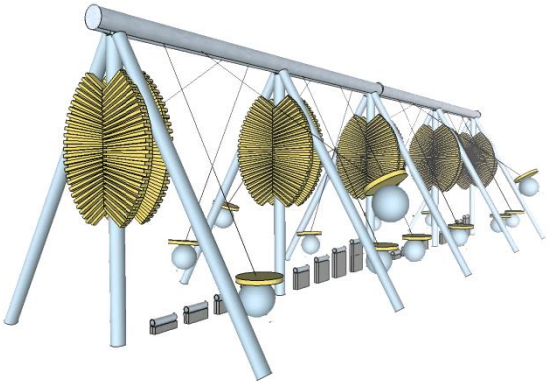

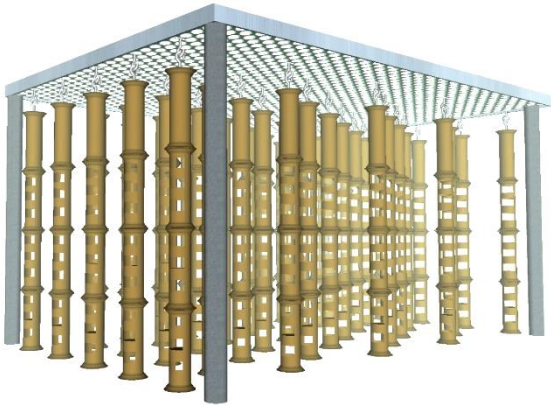
| | | |
|---|---|---|
| <p>Vee loksumine (variant 1)</p> | <p>Baskara ratas- (ingl. k. <i>Bhaskara wheel</i>) igiliikur, mis pärineb Indiast, mille mõlemal küljel on voolava elavhõbedaga täidetud anumad nii, et alati on ratas ühelt poolt raskem ja ratas pöörleb selles suunas, kuhu poole raskuskese kaldub (Baumer 2005) (joonis 30).</p>  <p>Joonis 30 Baskara ratas (Schoolboy...2018)</p> | <p>Paigalseisev jalgratas- Põhikonstruktsioon on terasest, millele toetub ülejäänud peamiselt puidust konstruktsioon. Paigalseisva jalgratta tagumise ratta asemel on kõrvuti kaks Baskara ratta tööpõhimõttega ratast, mille külgedele on kinnitatud vedelikuga täidetud anumad. Paigalseisvat ratast vändates hakkavad tagarattad ringi käima ja samaaegselt loksub anumates vedelik, imiteerides vee loksumise heli (joonis 31).</p>  <p>Joonis 31. Paigalseisev jalgratas (Töö autori joonis 2018)</p> |
|---|---|---|

Tabeli 10 järg

| | | |
|---|--|---|
| <p>Vee loksumine (variant 2)</p> | <p><u>Veega täidetud teras-konstruktsioon-</u> Vedrujupi kujuline teraskonstruktsioon kinnitub keskosaga aluspinnasele ja otsad on maapinnast kõrgemal õhus ning see on osaliselt täidetud veega. Konstruktsiooni liigutades hakkab vesi selle sees liikuma tekitades loksumise heli (Goudiny 2014) (joonis 32).</p>  <p>Joonis 32. Veega täidetud teraskonstruktsioon (Goudiny 2014)</p> | <p><u>Teraskonstruktsioonil kiik-pink-</u> Veega täidetud metallkonstruktsiooni maapinnast kõrgemal õhus olevate otste külge on kinnitatud liimpuidust pingid. Möödamineja saab sellele pingile nii istuda kui ka sellel üles- alla kiikuda tekitades metallkonstruktsioonis vee loksumise ja vastava heli (joonis 33).</p>  <p>Joonis 33. Teraskonstruktsioonil kiik-pink (Töö autori joonis 2018)</p> |
| <p>Metalne heli (variant 1)</p> | <p><u>Veerise/kruusa harf</u> (ingl. k. <i>Pebble Harp</i>)- Harfi moodustavad betoonist elemendid, mille vahele on kinnitatud metallvõred. Raputades metallvõre peale veerist/kruusa, on kuulda klõbinat hetkel, mil veeris/kruus läbib võrestiku ja lõpuks maha kukub (John 2016) (joonis 34).</p>  <p>Joonis 34. Veerise/kruusa harf (John 2016)</p> | <p><u>Veerise/kruusa harfistik-</u> Harfistiku moodustavad mitu kõrvuti olevat veerise/kruusa harfi. Põhikonstruktsiooniks on betoonist elemendid, mille vahel on metallvõred. Möödamineja saab võtta harfistiku ümbrusest maapinnalt kruusa/veerist ja raputada metallvõredele tuues kuuldavale metalset heli (joonis 35).</p>  <p>Joonis 35. Veerise/kruusa harfistik (Töö autori joonis 2018)</p> |

Tabeli 10 järg

| | | |
|--|---|---|
| <p>Metalne heli (variant 2)</p> | <p>Hiiglasuur tuulekell- (ingl. k. <i>Extra Large Wind Chimes</i>) Konstruktsiooni ülemises osas on ketas/rõngas, mille küljes ripuvad ringselt metalltorud. Konstruktsiooni keskosas ripub nõör, mille keskosas on üks ja alumises osas teine ketas. Tuulega ketastega nõör pendeldab metalltorude vastu tuues kuuldavale metalset heli (joonis 36).</p>  <p>Joonis 36. Hiiglasuur tuulekell (Large... 2018)</p> | <p>Tuulekell-kiik- Oma konstruktsioonilt on see sarnane tuulekellaga. Põhikonstruktsiooni moodustavad kolm jämedamat terastoru, mille ülemised otsad koonduvad kokku. Jämedad metalltorud on koondumispunktist allpool ühendatud ümara metallplaadiga, mille küljes ripuvad seest õõnsad metalltorud, konstruktsiooni keskosas ripub köis/kett, mille allosas on metallist kummikattega istumisalus, millele istudes saab kiikuda, ja ülaosas on metallketas, mis kiikumise ajal käib vastu torusid, tekitades metalset heli (joonis 37).</p>  <p>Joonis 37. Tuulekell-kiik (Töö autori joonis 2018)</p> |
| <p>Metalne heli (variant 3)</p> | <p>Lainetava pendeldamisega konstruktsioon- (ingl. k. <i>Pendulum wave</i>) Puitkonstruktsiooni külge on kinnitatud eri pikkusega trossid, mille küljes ripuvad teatud vahemaa tagant keeglipallid. Kui trossi küljes ripuv keeglipall panna edasi-tagasi pendeldama, siis käib keeglipalli alumisel küljel lõppev trossi ots maapinnale paigaldatud puitraamistku külge kinnitatud metalltoru vastu, tekitades metalset heli (Diep 2014) (joonis 38).</p> | <p>Lainetava pendeldamisega kiiged- Põhikonstruktsioon on terastorudest. Vertikaalsete külgmiste torude külge on kinnitatud liimpuidust dekoratiivsed elemendid. Ülemise horisontaalse terastoru küljes ripuvad trosside abil keeglipallid, mille peal on metallist kummikattega istumisalused. Nende peale istudes saab edasi-tagasi kiikuda. Kiikumise ajal käib keeglipalli alumisel küljel lõppev trossi ots maapinnale paigaldatud betoonelemendi külge kinnitatud metalltoru vastu, tekitades metalset heli (joonis 39).</p> |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| |  <p>Joonis 38. Lainetava pendeldamisega konstruktsioon (Goodman 2015)</p> |  <p>Joonis 39. Lainetava pendeldamisega kiiged (Töö autori joonis 2018)</p> |
| <p>Puidu kõla</p> | <p><u>Bambusevartest konstruktsioon</u> - (ingl. k. <i>Bamboo Outdoor Play Structure</i>) Konstruktsioonil on metallist tugipostid teatud vahemaa tagant, millele toetub horisontaalselt metallvõrestik ja selle külge on konksude abil kinnitatud rippuma bambusevarred, mille vahelt saab läbi kõndida. Pambusevarsi liigutades puutuvad need omavahel kokku tekitades puidu kõlamise heli (joonis 40).</p>  <p>Joonis 40. Bambusevartest konstruktsioon (McCormick 2018)</p> | <p><u>Bambusevartest ronimiskonstruktsioon-</u> Terasest tugipostidele toetub metallvõre, mille külge on konksudega kinnitatud bambusvarred. Bambusevarsi saab liigutada ja nende vehlt läbi pugeda tekitades puidu kõlamise heli. Igal bambusevarrel on kahel pool küljes avaused, et saaks kinni hoida ja ronida ühelt bambusevarrelt teisele (joonis 41).</p>  <p>Joonis 41. Bambusevartest ronimiskonstruktsioon (Töö autori joonis 2018)</p> |

Esimeseks tabelis (tabel 10) kirjeldatud uudsete väliinventari lahenduste parkidesse sobivuse määramise aluseks oli pargis elementide (pinkide, mängu- ja spordiväljakute) olemasolu/arvukus. Lähtuti põhimõttest, et parkidesse, kus näiteks on pinke juba piisavalt, ei sobitata enam seda tüüpi väliinventari, mille peamine kasutamine on istepingina. Parkidesse, kus mängu- ja spordiväljakuid on juba piisavalt, ei sobitata enam lisaks uudseid mänguväljaku elemente. Tabelina (tabel 11) esitatud analüüsis tuleb välja, et ülekaalukamalt paikneb pinke Ülejõe pargis, Vabaduse puistikus, Keskpargis, Vaksali pargis, Vanemuise pargis, mistõttu sobituvad nendesse parkidesse paremini uudsetest väliinventari lahendustest veerise/kruusa harfistik, tuulekell-kiik, lainetava pendeldamisega kiiged, bambusevartest ronimiskonstruktsioon, paigalseisev jalgratas, pöörlev välikardin. Karlova pargis ja Suveaias on pinke vähe ja puudus mänguväljakutest, seega sobituvad nendesse parkidesse kõik eelnevalt nimetatud uudsed elemendid. Kanali pargis on piisavalt palju pinke, esineb ka mänguplatse ja spordiplatse, mistõttu sinna parki pole vajadust sobitada juurde uusi elemente.

Tabel 11. Väliinventari disainlahenduste sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest

| Park | Pinkide arvukus/olemasolu | Mängu-, spordi väljakute arvukus/olemasolu | Sobilikud väliinventari disainlahendused |
|------------------|---------------------------|--|--|
| Ülejõe park | 32 | 0 | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Kanali park | 17 | 6 | - |
| Vabaduse puistik | 24 | 0 | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |

Tabeli 11 järg

| | | | |
|----------------|----|---|---|
| Keskpark | 25 | 1 | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Vaksali park | 13 | 3 | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Vanemuise park | 18 | 0 | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Karlova park | 2 | 0 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega |
| | | | Teraskonstruktsioonil kiik-pink |
| | | | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |

Tabeli 11 järg

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| Karlova park | 2 | 0 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega |
| | | | Teraskonstruksioonil kiik-pink |
| | | | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruksioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Suveaed | 1 | 0 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega |
| | | | Teraskonstruksioonil kiik-pink |
| | | | Veerise/kruusa harfistik |
| | | | Tuulekell-kiik |
| | | | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | | Bambusevartest ronimiskonstruksioon |
| | | | Paigalseisev jalgratas |
| | | | Pöörlev välikardin |
| Veeriku park | 4 | 3 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega |
| | | | Teraskonstruksioonil kiik-pink |

Teiseks tabelis (tabel 10) kirjeldatud uudsete väliinventari lahenduste parkidesse sobivuse määramise aluseks oli parki kostuva liikluse müra valjus. Selleks, et elementide poolt tekitavate helidega saaks maskeerida liikluse müra, peab nende helivaljus olema sarnane või lähedane liikluse müra valjusega. Tabelina (tabel 12) esitatud analüüsis selgub, et kuna Ülejõe pargis, Kanali pargis, Vabaduse puistikus ja Keskpargis on liikluse müra kuulda valjusega 55-75 dB, siis sinna sobituvad helivaljuse taseme poolest varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega, bambusevartest ronimiskonstruksioon, tuulekell-kiik, veerise/kruusa harfistik. Vaksali pargis võib liikluse müra kuulda valjusega 55-65 dB, seega sobivad sinna

kõik ülejäänud elemendid, mis eelmistesegi parkidesse, peale veerise/kruusa harfistiku. Parkidesse, kus liiklusrüü valjus jääb numbriliselt väiksemaks, sobivad veel nimetamata elementide hulgast helivaljuse järgi paigalseisev jalgratas, lainetava pendeldamisega kiiged, näiteks Vanemuise parki, Karlova parki, Suveaeda ja Veeriku parki.

Tabel 12. Väliinventari disainlahenduste sobivus parki lähtuvalt liiklusrüü helivaljusest

| Park | Parki leviva liiklusrüü helivaljus (dB) | Väliinventari helivaljus (dB) | Sobilikud väliinventari disainlahendused |
|-------------------|---|-------------------------------|---|
| Ülejõe park | 55-70 | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| | | 70 | Veerise/kruusa harfistik |
| Kanali park | 55-70 | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| | | 70 | Veerise/kruusa harfistik |
| Vabaduse puiestik | 55-70 | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| | | 70 | Veerise/kruusa harfistik |
| Keskpark | 55-70 | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| | | 70 | Veerise/kruusa harfistik |
| Vaksali park | 55-65 | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |

Tabeli 12 järg

| | | | |
|----------------|-------|----|---|
| Vanemuise park | 45-65 | 45 | Paigalseisev jalgratas |
| | | 50 | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| Karlova park | 45-70 | 45 | Paigalseisev jalgratas |
| | | 50 | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| | | 70 | Veerise/kruusa harfistik |
| Suveaed | 45-60 | 45 | Paigalseisev jalgratas |
| | | 50 | Lainetava pendeldamisega kiiged |
| | | 55 | Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega |
| | | 55 | Bambusevartest ronimiskonstruktsioon |
| | | 60 | Tuulekell-kiik |
| Veeriku park | 40-50 | 40 | Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega |
| | | 45 | Paigalseisev jalgratas |
| | | 50 | Lainetava pendeldamisega kiiged |

Seejärel uudse väliinventari parki sobivuse tulemused nii lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest kui ka parki leviva liiklusrõõru valgusest kõrvutatakse ühes tabelis, kus elementide mitesobivus parki tähistatakse „-“ märgiga ja väliinventari sobivus parki märgitakse tabelis „+“ märgiga (tabel 13). Elementid, mis sobivad parkidesse kõige paremini, on saanud parki sobivuse hindamisel kaks „+“ märki, mis markeeritakse tabelis erinevate värvidega.

Tabel 13. Kokkuvõtlik tabel väliinventari disainelementide sobivusest parkidesse lähtuvalt nii pinkide kui ka mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest

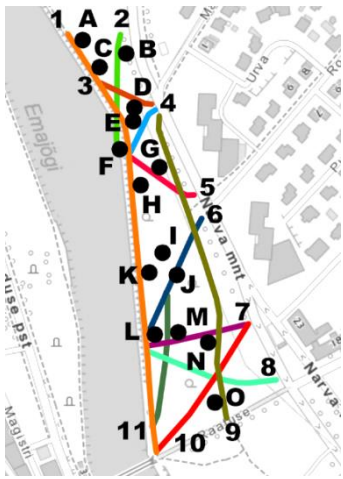
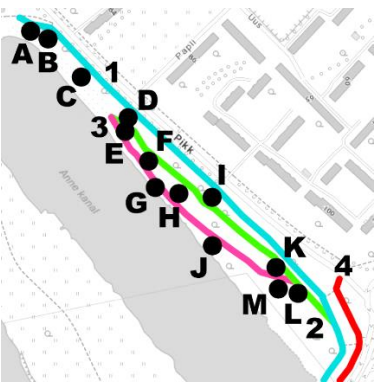
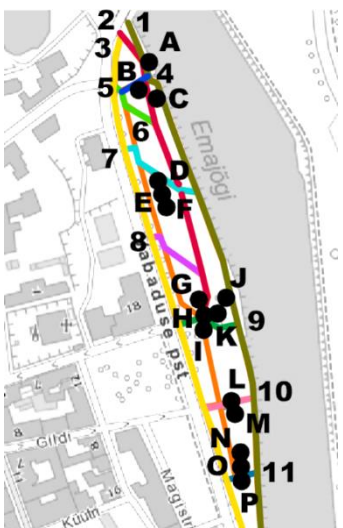

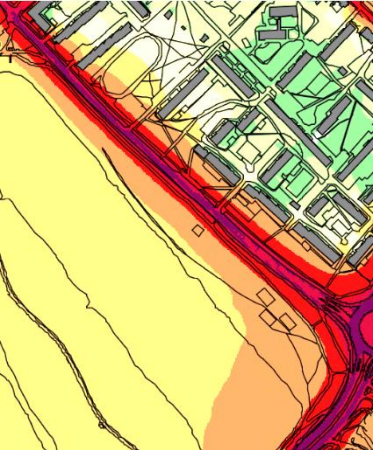

| Väliinventari disainelement | Väliinventari sobivus parki | Park | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------|----------|----------|---------|-----------|---------|---------|---------|
| | | Ülejäe | Kanali | Vabaduse | Keskpark | Vaksali | Vanemuise | Karlova | Suveaed | Veeriku |
| Veerise/kruusa harfistik | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | | + | + | + | + | + |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | - | + | + | + | - | - | + | - | - |
| Tuulekell-kiik | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | + | + | + | + | + | + |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Bambusevartest ronimis-konstruktsioon | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | + | + | + | + | + | - |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Lainetava pendeldamisega kiiged | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | + | + | + | + | + | - |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | - | - | - | - | - | + | + | + | + |
| Paigalseisev jalgratas | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | + | + | + | + | + | - |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | - | - | - | - | - | + | + | + | - |
| Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusemüra helivaljusest | - | - | - | - | - | - | - | - | + |

Tabeli 13 järg

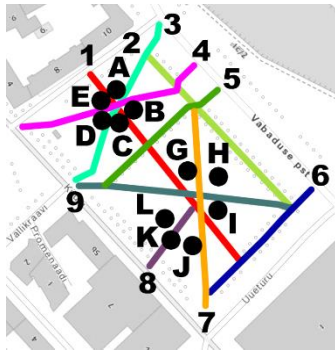
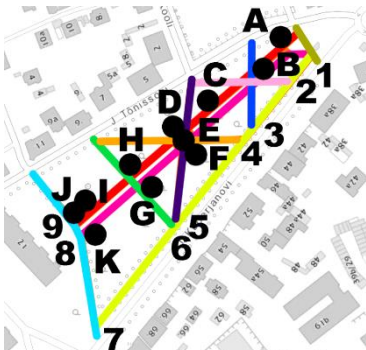
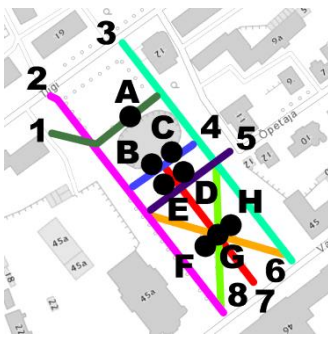



| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Teraskonstruktsioonil kiik-pink | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusrumade helivaljustest | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pöörlev välikardin | sobivus parki lähtuvalt pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest | + | - | + | + | + | + | + | + | - |
| | sobivus parki lähtuvalt liiklusrumade helivaljustest | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Kuna oli eelnevalt leitud, et teraskonstruktsioonil kiik-pingil ja pöörleval välikardinal on helivaljus madalam kõikidest parkidesse levivatest müraallikatest, siis neid elemente parkidesse ei paigutata. Lähtuvalt nii pinkide, mängu- ja spordiväljakute olemasolust/arvukusest kui ka helivaljustest samaaegselt paigutatakse ülejäänud elementidest parkide mürakaartidele (tabel 14) järgmiselt- kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega ainsana sobitub Veeriku parki, tuulekell-kiik ja bambusevartest ronimiskonstruktsioon sobituvad paljudesse parkidesse v.a. Kanali park ja Veeriku park. Lainetava pendeldamisega kiiged ja paigalseisev jalgratas sobituvad Vanemuise parki, Karlova parki ja Suveaeda. Veerise/kruusa harfistik sobitub Vabaduse parki ja Karlova parki. Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega sobitub Ülejõe parki, Karlova parki ja Suveaeda. Kokkuvõtvalt sobituvad nii kitsastesse veekoguäärsetesse parkidesse kui ka regulaarparkidesse peamiselt tuulekell-kiik, bambusevartest ronimiskonstruktsioon. Väikeste loodusliku ilmaga parkide seast Karlova pargile ja Suveaiale sobituvad enamus uudetest väliinventari disainlahendustest.

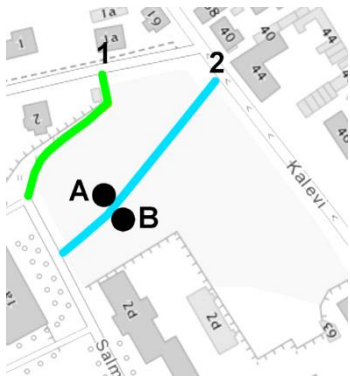

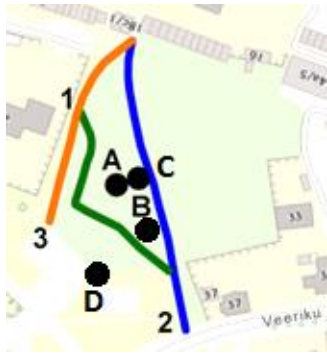

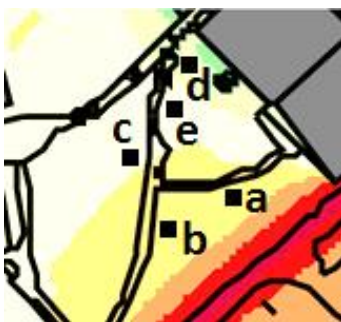

Tabel 14. Parkidesse sobivate väliinventari disainlahenduste paigutamine

| Teeradade ja väliinventari kaardi + mürakaardi järgi disainlahenduste paigutamine veekogu äärsetes kitsastes parkides | | |
|--|---|--|
| Ülejõe park | Kanali park | Vabaduse puiestik |
|  |  |  |
| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <40 40 45 50 55 60 65 70 75 >75 dB </div> | | |
|  |  |  |
| Parki sobivad disainelemendid: a- Tuulekell-kiik (60 dB) b- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) c- Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega (55 dB) | Parki sobivad disainelemendid: Pargis on piisavalt väliinventari | Parki sobivad disainelemendid: a- Veerise/kruusa harfistik (70 dB) b- Tuulekell-kiik (60 dB) c- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) |

Tabeli 14 järg

| Teeradade ja väliinventari kaardi + mürakaardi järgi disainilahenduste paigutamine regulaarparkides | | |
|--|--|---|
| Keskpark | Vaksali park | Vanemuise park |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Parki sobivad disainelemendid: a- Tuulekell-kiik (60 dB) b- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) | Parki sobivad disainelemendid: a- Tuulekell-kiik (60 dB) b- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) | Parki sobivad disainelemendid: a- Tuulekell-kiik (60 dB) b- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) c- Lainetava pendeldamisega kiiged (50 dB) d- Paigalseisev jalgratas (45 dB) |

Tabeli 14 järg

| Teeradade ja väliinventari kaardi + mürakaardi järgi disainilahenduste paigutamine väikestes loodusliku ilmega parkides | | |
|--|--|---|
| Karlova park | Suveaed | Veeriku park |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Parki sobivad disainelemendid: a- Veerise/kruusa harfistik (70 dB) b- Tuulekell-kiik (60 dB) c- Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega (55 dB) d- Lainetava pendeldamisega kiiged (50 dB) e- Paigalseisev jalgratas (45 dB) f- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) | Parki sobivad disainelemendid: a- Tuulekell-kiik (60 dB) b- Varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega (55 dB) c- Lainetava pendeldamisega kiiged (50 dB) d- Paigalseisev jalgratas (45 dB) e- Bambuse-vartest ronimiskonstruktsioon (55 dB) | Parki sobivad disainelemendid: a- Kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega (40 dB) |

Pikemal kaalutlemisel selle üle, milliste parkide ja uudsete välielementide helivaljused võiks kõige paremini omavahel sobituda, kujunes mitmetest kombinatsioonidest lõpuks valituks järgmine- veerise/kruusa harfistik Vabaduse puiestikku, tuulekell-kiik Keskparki, varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega Karlova parki, lainetava

pendeldamisega kiiged Suveaeda, paigalseisev jalgratas Vanemuise parki, bambusevartest ronimiskonstruktsioon Ülejõe parki, kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega Veeriku parki. Selline jaotus oli vajalik, kuna need elemendid lisatakse parkide videotesse ja videote põhjal koostatakse küsitlus. Arvestati sellega, et küsitlus liiga pikaks ei läheks ja küsitluses oleks iga pargi füüsilist ruumi ja helimaastikku ning iga väliinventari näidatud üks kord.

3.3.Väliinventari disainlahenduste loomisel eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega arvestamine

Arvestades eri vanuses inimeste vajadusi võimaldavad väliinventari disainelemendid rakendada erinevalt füüsilist koormust:

- istumine, ümbritsevas toimuva vaatamine, kuulamine (N: kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega; varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega)
- tegevused, mis nõuavad väga vähe liigutusi (N: pöörlev välikardin- krepp-paberi ribade liigutamine; veerise/kruusa harfistik- kruusa/veerise raputamine/puistamine metallvõredele)
- tegevused istudes ja/või seistes, mis nõuavad erineval määral füüsilist koormust (N: kahepoolne istepink koos kahe kaalukiigega, teraskonstruktsioonil kiik-pink, tuulekell-kiik, lainetava pendeldamisega kiiged - kiikedele kätega ja/või jalgadega hoo andmine; varjualusega kahepoolne pink koos tuulemasinatega- vânt-käepidemest tuulemasinate silindrite pöörlema panemine; paigalseisev jalgratas-jalgratta vântamine)
- tegevused, mis seistes nõuavad erineval määral füüsilist koormust (N: bambusevartest ronimiskonstruktsioon- bambusevarte liigutamine, bambusevartel turnimine)

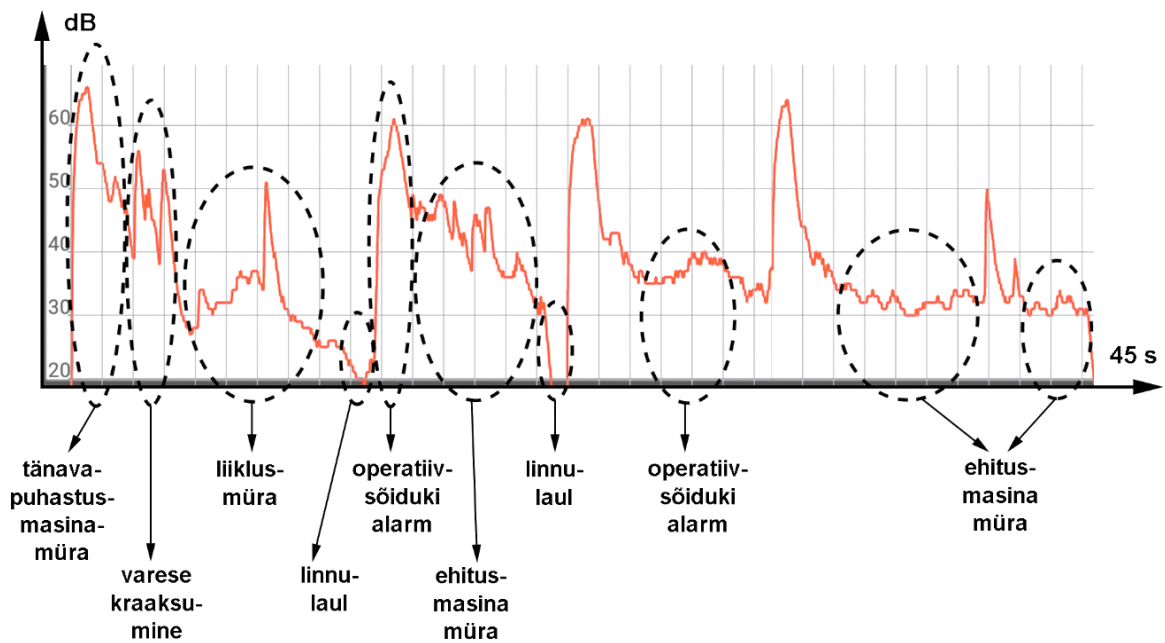
Vastavalt meeleoludele valib inimene, millist disainelementi ta kasutab, hindab oma füüsilist võimekust, energiavarusid. Väsinuna, loiuna võib ta valida vähem füüsilist koormust nõudvad disainelemendid või disainelemendid, mille heli mõjub ergutavalt (N: metalsed helid). Ärritununa, vihasena, suure energia ülejäägiga võib ta valida disainelemendid, mida kasutades saab rohkem füüsilist koormust rakendada, ennast välja elada või disainelemendid, mille kasutamisel tekib rahustav heli (N: vee helid).

Disainelemente saavad kasutada samaaegselt mitu inimest (v.a paigalseisev jalgratas), mis võimaldab suhtlemist teiste disainelementide kasutajatega, konkureerida, võrrelda enda ja teiste füüsilist võimekust.

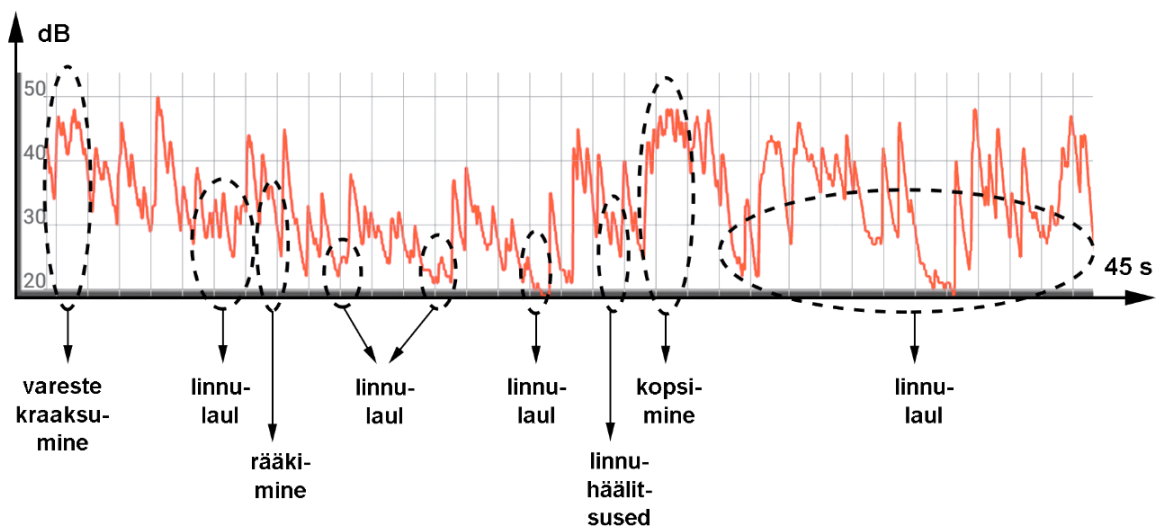
Disainelementidel on seos erinevate teadusharudega, huvialadega nagu näiteks füüsika (mehaanika- kuidas konstruktsioonide osad liikuma panna, peatada; kuidas erinevate materjalide kokkupuutel tekib heli); muusika (kuidas erinevaid helisid tekitada), psühholoogia (füüsilise koormuse erinevalt rakendamise mõju inimorganismile ja meeleoludele, erinevate helide kuulamisel nende mõju inimorganismile ja meeleoludele).

3.4. Parkide helimaastiku välivaatlusel jäädvustatud videote põhise analüüsi tulemused ja arutelu

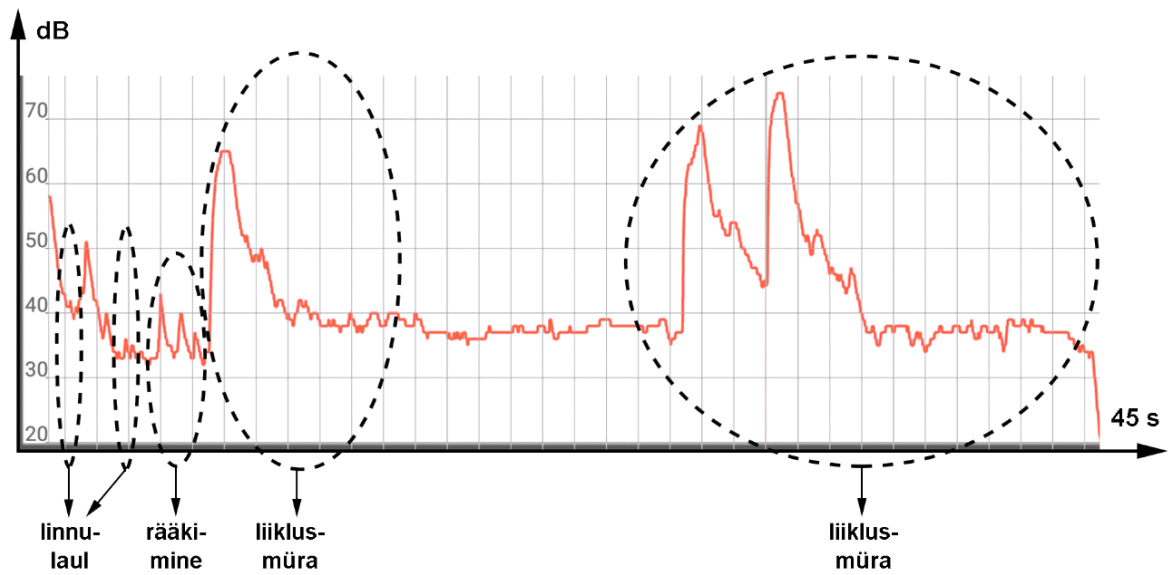
Jalutades mööda parke läbivaid teeradu samaaegselt filmides jäädvustati nende füüsilist ja helilist maastikku. Helide spektrid saadi videosalvestuste helivaljuste mõõtmisel nutitelefoni laetud rakendusega Sound Meter. Parkide helide spektritele (joonis 42...joonis 48) on lisatud märksõnad, mis annavad ülevaate parkides peamiselt esinenud helidest. Kõikides parkides esines kõige tavapärasemaid helisid nagu auto-/liiklusmüra ja linnulaulu. Varestes kraaksumist oli kuulda Vabaduse puistikus, Vanemuise pargis, Keskparkis. Tavapärast helimaastiku kvaliteeti võisid mõjutada erinevad juhuslikud helid nagu Vabaduse puistikku kostuv operatiivsõiduki alarmheli Vanemuise parki ja Veeriku parki kostuv kopsimine, Keskparki leviv valgusfoori heli, koera häälsused. Samuti võisid suuremal määral parkide tavalisele helikeskkonnale avaldada mõju erinevad ajutised helid nagu tänavapuhastusmasina ja ehitusmasina müra Vabaduse puistikus. Nimetatud juhuslikud ja ajutised helid võivad videote põhises internetiküsitluses kallutada inimeste hinnanguid parkide külastatavusele, atraktiivsusele ja helimaastiku meeldivusele negatiivsemaks. Kuna parke filmiti telefoniga ja puudus tuuletõke, võib ka mikrofoni puhuv tuul mõjutada küsitlusele vastajate arvamusi. Samuti jäi videotesse filmimise ajal töö autori enda liigutustest (kõndimine erinevatel teekattematerjalidel, kõndides käe liikumisel edasi-tagasi jope kanga hõõrdumine) tulenevad helid. Eriti kuuldavalt jäi videosse astumine Vanemuise teeradadele raputatud peenkruusal. Nende soovimatute helide tõttu esineb kõikide parkide helide spektrites suuri kõikumisi heli sageduses.



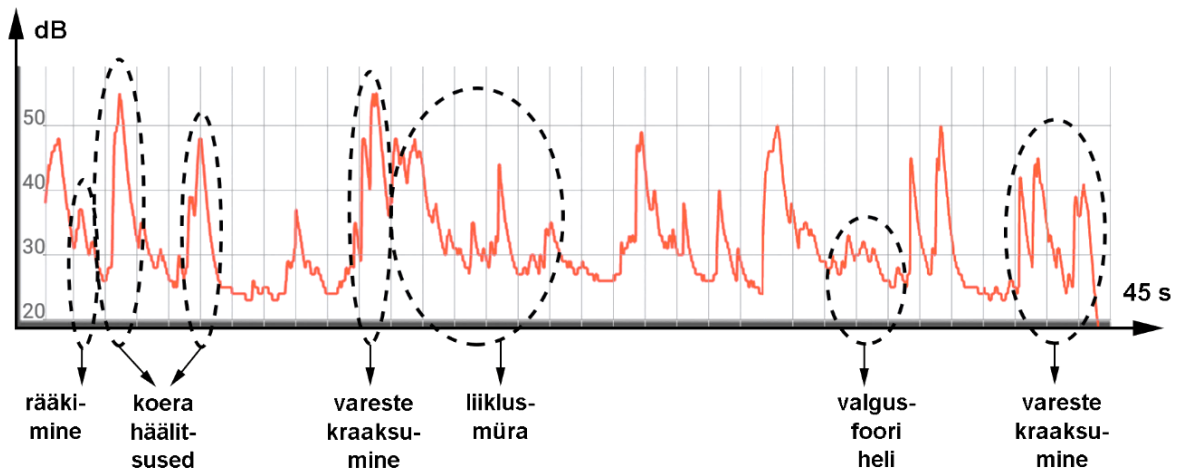
Joonis 42. Vabaduse puiestiku videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



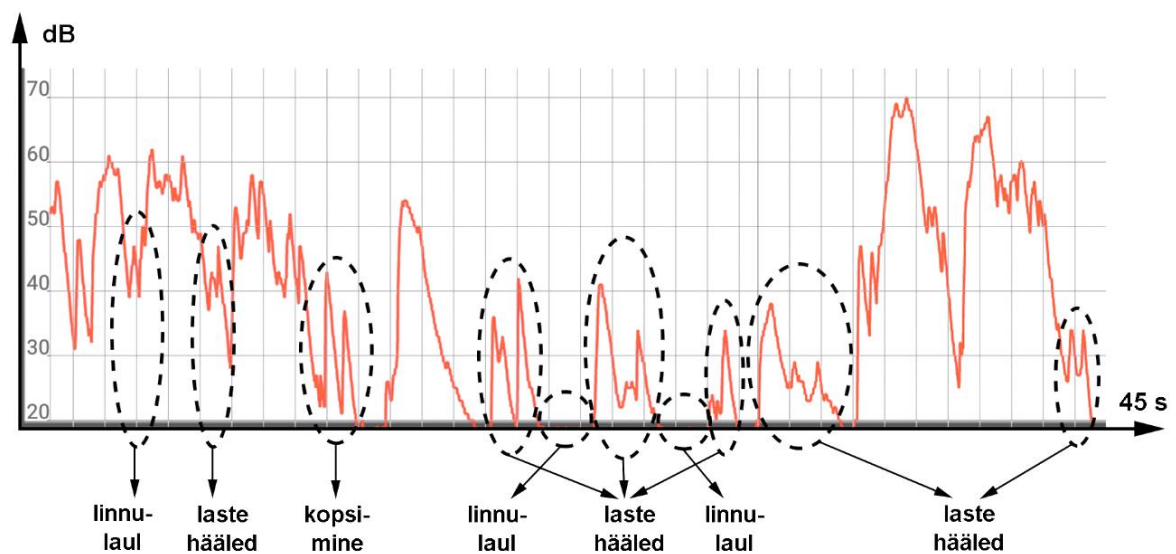
Joonis 43. Vanemuise pargi videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



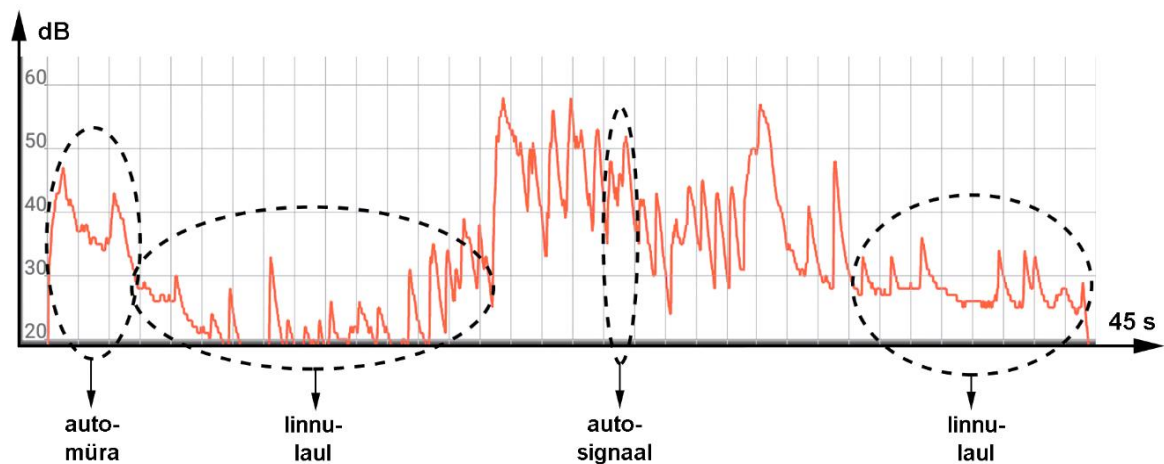
Joonis 44. Ülejõe pargi videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



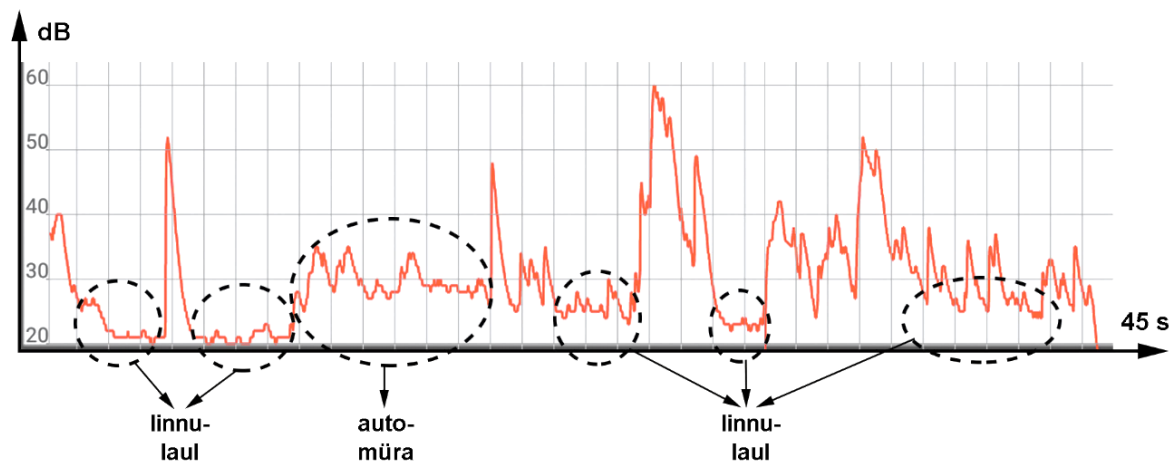
Joonis 45. Keskparki videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



Joonis 46. Veeriku pargi videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



Joonis 47. Karlova pargi videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter



Joonis 48. Suveaia videosalvestiste põhjal koostatud helide spekter

3.5. Parkide helimaastiku internetiküsitluse põhise analüüsi tulemused ja arutelu

3.5.1. Küsitluse tulemuslikkus ja tagasiside

Küsitlus saadeti umbes 1140 inimesele, kellest 32%-le edastati küsitlus sõnumite teel Facebooki kaudu ja 68%-le kirjade teel meiliaadresside kaudu. Nii osaliselt kui ka täielikult küsitluse täitnud inimesi oli kokku 158 (14% küsitluse saajatest). Neid vastajaid, kes täitsid küsitluse täielikult, oli 130 (11% küsitluse saajatest). Töös analüüsitakse nende küsitlusele vastajate tulemusi, kes täitsid küsitluse täielikult. Selleks, et vastuseid oleks lihtsam analüüsida, moodustati suuremad vanusegrupid - alla 24.a., 25.- 44.a., üle 45.a.

Mõned küsitluse saajatest avaldasid arvamust küsitluse osas. Tekkis arutelu, kus esimene arvamuse avaldaja kirjutas: „Videod võiksid olla tehtud peale vara kevade (kus kõik on hall

ning trööstitu) tehtud ka suvel, kus kõik on roheline ning rõkkab, sest hetkel on ainult ühepoolne pilt ning heli. Selle põhjal on kerge negatiivset hinnanguta anda, mis ei ole adekvaatne hinnang, kuna kõik maailma pargid (kus on vähemalt neli aastaage) on sellises seisus sellel aastaajal. Ja mis puudutab heli on kuulda ainult suurt tuulekohinat, mis on samuti loomulik vastavale aastaajale ning enamuse parke asubki suuremate teede ääres. Täidan selle küsitluse küll ära, aga vastavalt sellele, kuidas mulle tundub nii vara kevadel kui suvel.“ Teine arvamuse avaldaja küsis: „Miks peaks mingi inimese loodud heli (neid on linnaparkides niigi liiga palju) üldse väärtust lisama?“ Esimene arvamuse avaldaja vastas selle küsimusele järgmiselt: „Pigem proovitaksegi välja selgitada, et ei lisa, kuna parkides on kuulda inimeste poolt loodud heli, ehk (liiklusmüra, inimese tegevusega tekitatud müra jne), aga minu silmis on see loomulik heli, mis puudutab linnas asetsevaid parke.“ Kolmas arvamuse avaldaja kirjutas: „Vaatasin küsimustikku ning neid videoid, kuna eesmärk on teha mingeid uuendusi parkides, siis videotest, kuhu olid nõ uuendused lisatud ei olnud võimalik eriti aru saada, missugune park hakkaks välja nägema kui uuendused oleks tehtud. Ja ainult üks uuendus iga pargi kohta, (ilmselt mitte)? Hetkel ma ei saa küsimustikku täita, sest ma annaks sama madalad hinnangud nii praegusele olukorrale kui ka uuendustega olukorrale, kuna uuendused pole arusaadavad.“ Neljas arvamuse avaldaja kirjutas: „Sellele küsitlusele on raske vastata, kuna need videod ei peegelda tegelikkust õigesti. Käin Tartu parkidest läbi vähemalt kord nädalas ja sellist müra nagu on videotest ei ole kusil täheldanud. Nende videote järgi saab vastata ainult, et ükski park ei ole atraktiivne ja ükski uus inventar ei tee neid atraktiivsemaks. Ükski uus inventar ei peaks kinni müra, kui see oleks selline nagu videotest on. Lisaks puhub tuul mikrofoni, mis teeb helitausta veel hirmsamaks. Parke on väga vaja. Atraktiivsed on nad sel juhul, kui seal on palju puid ja lilli. Uus inventar võib olla või mitte olla, põhiline on rohelus ja lilled, ka vesi ja purskkaevud.“

Küsitluse saajate arvamuste põhjal ilmnes mitmeid puudusi videote osas. Arvati, et videod oleks võinud olla tehtud nii sel ajal, kui puud lehtedes kui ka sel ajal, mil puud on raagus. Rohkemate videote tegemine on ajakulukam ja see oleks eeldanud varakult töö kirjutamisega alustamist. Videod tehti varakevadel seetõttu, et sel ajal tulevad parkides paremini esile ebameeldivad helid, kuna puud pole veel lehtedes, ja ka pargi füüsilises ruumis paiknevad olemasolevad elemendid on kaugemale nähtavad. Arvati ka, et inimese poolt tekitatud helisid on niigi palju. Parke külastades, läbides parkides olevaid teeradu, oli kuulda nii liiklusmüra, kas pidevalt või juhuslikult kui ka üksikuid muid juhuslikke inimese poolt tekitatud helisid (kopsimised, ehitusmasinate müra jne). Autori poolt parki (virtuaalselt)

lisatud helide eesmärk on maskeerida ebameeldivaid helisid, mitte tekitada neid juurde. Parki (virtuaalselt) paigutatud elemendid tekitavad heli sel hetkel, mil inimesed seda uudset väliinventari kasutavad. Arvati veel, et pargis tehtavad uuendused pole arusaadavad- milline näeks park välja terviklikult uuenduste järgselt, kas ainult üks element pargi kohta. Töö eesmärk polnud leida parkidele terviklahendust, vaid vastavalt parkides olemasolevate elementide arvukuse, liiklusrüütu valjuse järgi paigutada sobiv väliinventar selle funktsiooni ja helivaljuse järgi parki. Selleks, et küsitlus poleks liiga pikk ja küsitluses oleks esindatud erinevaid parke nii füüsilise kui ka helilise ruumi poolest, on välja valitud iga pargi kohta üks element. Lisaks arvati, et videod ei peegelda parkide tegelikkust ja müra esineb palju. Videolõigud valiti välja nii, et samaaegselt jääks 45 sekundi pikkuse video sisse võimalikult palju pargis nähtud olemasolevaid elemente ja samaaegselt kuulnud erinevaid helisid. Müra paljusust põhjustasid tuule puhumine ja filmimise hetkel parkidesse levinud paljud juhuslikud helid. Arvatakse, et eelkõige on park atraktiivne, kui seal on lilli, veekogu, purskkaev- sellised elemendid on kulukad, nõuavad palju hooldamist. Autori poolt välja mõeldud väliinventar lisab aga parki juurde erinevaid füüsilisi tegevusi ja lisaks saab kuulda meeldivaid helisid.

3.5.2. Küsitlusele vastajate jaotumine vanuse- ja külastajagruppide kaupa

Detailse ülevaate küsitlusele vastajate vanuselisest ja külastajagruppide jaotusest annab lisas (lisa 1) olevad küsitluse vastuste tabelanalüüsid. Küsitlusele vastanutest 25% olid kuni 24-aastased., 45% 25-44-aastased, 30% üle 45-aastased. 12% vastajatest harrastavad aktiivselt tervisejooksu, 6% jalutavad lapsevankriga, 33% kas jalutavad või istuvad sagedasti parides, 49% tegelevad parkides millegi muuga või pole viimase poole aasta jooksul parke külastanud. Kuni 24-aastaste seas on tervisejooksuga tegelevaid inimesi 9%, lapsevankriga jalutajaid 6%, sagedaid parkides jalutajaid ja istujaid 49% ja parke muul viisil külastajaid või mitte külastajaid 36%. 15% 25-44-aastastest liigitas end tervisejooksjaks, 9% lapsevankriga jalutajaks, 29% parkides jalutajaks või istujaks, 47% ei seostanud end nimetatud tegevustega. 10% üle 45-aastastest käib parkides aktiivselt tervisejooksu tegemas, 26% jalutamas või istumas, 64% külastab parke muul eesmärgil või pole viimase poole aasta jooksul parkides käinud. Kokkuvõtvalt on küsitlustele vastajate seas kõige populaarsemaks mingisugune muu tegevus (v.a. tervisejooks, jalutamine, istumine, lapsevankriga jalutamine) või ei külastatud parke viimase poole aasta vältel. Kõige vähem käiakse parkides lapsevankriga jalutamas.

3.5.3. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele

Detailsema ülevaate parkide külastatavusest ja uudse väliinventari mõjust parkide külastatavusele annab lisades (lisa 2, 3, 4 ja 5) olevad küsitluse vastuste tabelanalüüsid. Enamik küsitlusele vastajatest külastaks Vabaduse puiestikku, Ülejõe parki, Karlova parki ja Suveaeda kord kuus või harvem ning kord nädalas Vanemuise parki, Keskparki, Veeriku parki ja Karlova parki. Kõikide parkide osas oldi ülekaalukalt (parkide lõikes 74-85%) arvamusel, et uudse väliinventari lisamine parki ei muudaks parkide külastamise sagedust. Ülejäänud, kes olid muul arvamusel, leidsid, et uued disainlahendused pigem suurendaksid külastatavust Vabaduse puiestikus, Ülejõe pargis, Keskpargis ja Suveaias ning külastatavus pigem väheneks Vanemuise pargis, Veeriku pargis ja Karlova pargis.

3.5.4. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele

Detailsema ülevaate parkide atraktiivsusest ja uudse väliinventari mõjust parkide atraktiivsusele annab lisades (lisa 6, 7, 8 ja lisa 9) olevad küsitluse vastuste tabelanalüüsid. Enamus küsitlusest osavõtjaid hindavad Vabaduse puiestiku, Karlova pargi, Suveaia atraktiivsust madalaks ning keskmiseks Vanemuise pargi, Ülejõe pargi, Keskpargi, Veeriku pargi atraktiivsust. Suurema osa inimeste arvates (parkide lõikes 34-69%) ei muudaks pargiruumi elementide lisamine parkide atraktiivsust. Vähem oli neid vastajaid, kelle arvamused jagunesid nii, et atraktiivsuse tõus saavutataks disainlahenduste abil Vabaduse puiestikus, Ülejõe pargis, Keskpargis, Karlova pargis, Suveaias ja Veeriku pargis ning atraktiivsuse langus Vanemuise pargis.

3.5.5. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele

Detailse ülevaate parkide helimaastiku meeldivusest ja uudse väliinventari mõjust parkide helimaastiku meeldivusele annab lisades (lisa 10, 11, 12 ja lisa 13) olevad küsitluse vastuste tabelanalüüsid. Kuna käesoleva töö eesmärgiks oli seatud, kuidas saavutada linna parkidest meeldiv keskkond helimaastikulise kujundamise läbi, siis kirjeldatakse siinkohal tabelanalüüside põhjal üksikasjalikumalt küsitluse neid tulemusi, mis kajastavad parkide helimaastiku meeldivust ning selle mõjutamist uudse väliinventari abil.

Paljud küsitlusele vastajatest arvasid, et neile ei meeldi Vabaduse puiestiku ja Ülejõe pargi helimaastik; keskmiselt meeldib Keskparki ja Veeriku pargi helimaastik; meeldib Vanemuise pargi helimaastik. Väga kõrget hinnangut („väga meeldib“) helimaastiku meeldivusele ei saanud üldse või said väga vähe sellised pargid nagu Vabaduse puiestik, Ülejõe park, Keskpark ja Suveaed, seevastu kõige rohkem said kõrget hinnangut helimaastiku meeldivusele teiste parkide seast Veeriku, Karlova ja Vanemuise park. Inimestest andsid hinnangu „ei meeldi“ enamasti Vabaduse puiestiku ja Ülejõe pargi helimaastiku meeldivusele. Hinnanguga „meeldib“ märgiti enamasti Vanemuise pargi helimaastiku meeldivust. Kõige vähem mõjutas parkidesse uudse väliinventari lisamine enamasti nende inimeste arvamust, kes hindasid pargi olemasolevat helimaastikku üldse mitte meeldivaks („üldse ei meeldi“). Hinnangut („meeldib keskmiselt“) kasutati parkide helimaastiku hindamisel küllaltki sagedasti. Pärast uudse väliinventari nägemist muutusid helimaastikule keskpärase arvamuse andnud inimeste hinnangud kõrgemaks ainsana Suveaia (paigaldati metalset heli tegev element) helimaastiku kohta, ülejäänud parkide helimaastike meeldivus vähenes. Sarnaselt väliinventari mõju hindamisel parkide külastatavusele ja atraktiivsusele ilmnis, et ka helimaastiku meeldivusele hinnangut andes jäid vastajad valdavalt (parkide lõikes 32-56%) arvamusele, et väliinventari lisamine ei mõjuta helimaastiku meeldivust, eranditeks olid Karlova park, millesse varjualusega ja tuulemasinatega kahepoolse pingi (võimaldab tekitada tuule puhumise heli) lisamine vähendaks pargi helimaastiku meeldivust ning Vabaduse puiestik ja Suveaed, kuhu (virtuaalselt) paigaldatud elemendid, vastavalt veerise/kruusa harfistik (võimaldab tekitada metalset heli) ja lainetava pendeldamisega (võimaldab tekitada metalset heli) kiiged, tõstaks helimaastiku meeldivust arvuliselt ja protsentuaalselt enam-vähem sama paljude inimeste arvates, kes hindavad helimaastiku meeldivust muutumatuks. Ka Veeriku parki kahe kaalukiigega kahepoolse istepingi (võimaldab tekitada vihmasabina heli) lisamine tekitas inimeste seas üsna võrdse kaaluga arvamused- see element kas ei mõjutaks pargi helimaastiku meeldivust või siis pargi helimaastiku meeldivus langeks. Nende inimeste hinnangul, kelle arvates uudse väliinventari lisamisel parkide helimaastiku meeldivus muutub, on elementidel positiivne mõju lisaks Vabaduse puiestiku ja Suveaia helimaastikule veel Ülejõe pargi (bambusevartest konstruktsiooni poolt, võimaldab tekitada puidu kõlavat heli), Keskparki (tuulekell-kiige poolt, võimaldab tekitada metalset heli) helimaastikule ning negatiivne mõju lisaks Karlova pargi helimaastikule veel Vanemuise pargi (paigalseisva jalgratta poolt, võimaldab tekitada vee loksumise heli) helimaastikule.

Vanusegrupiti hinnati kõige madalamalt („üldse ei meeldi“) Vabaduse puiestiku helimaastikku, kuni 24-aastaste seas hinnati võrdväärselt Vabaduse puiestikuga väga madalalt Keskpargi helimaastiku meeldivust. Kuni 24-aastastelt ja 24-44-aastastelt vastajatelt said kõige kõrgemaid hinnanguid („väga meeldib“) ülekaalukamalt Karlova ja Veeriku park. Üle 45-aastaste seas arvati samuti, et kõige meeldivam helimaastik on Veeriku pargil. Vanusegrupiti hinnati sagedasti parkide helimaastiku meeldivust keskmiselt („meeldib keskmiselt“). Kõige rohkem andsid kuni 24-aastased keskmiseid hinnanguid Karlova pargi ja Suveaia, 25-44-aastased Karlova, Suveaia ja Keskpargi ning üle 45-aastased Keskpargi, Veeriku ja Karlova pargi helimaastiku meeldivusele. Uudse väliinventari (virtuaalse) paigaldamise järgselt hindavad kuni 24-aastased väga meeldivaks enamasti Veeriku parki (vihmasabina heliga) ning meeldivaks Vanemuise parki ja Suveaeda, 25-44-aastased peavad väga meeldivaks ainsana Vanemuise parki (vee loksumise heliga) ning meeldivaks valdavalt Vanemuise parki (vee loksumise heliga) ja Keskparki (metalse heliga), üle 45-aastased hindavad väga meeldivaks Ülejõe parki (puidu kõlava heliga) ning meeldivaks osakaalukamalt Vanemuise parki (vee loksumise heliga) ja Keskparki (metalse heliga). Kui parki näidati koos sinna (virtuaalselt) paigaldatud uudse elemendiga, siis suuremale osale kuni 24-aastastest ei meeldinud või ei meeldinud üldse Karlova pargi helimaastik (tuule puhumise heliga); enamusele 25-44-aastastest ei meeldinud üldse samuti Karlova pargi helimaastik ning ei meeldinud Karlova pargi (tuule puhumise heliga) ja Vabaduse puiestiku (metalse heliga) helimaastik; enamusele üle 45-aastastele ei meeldinud üldse Karlova pargi helimaastik ning ei meeldinud Veeriku (vihmaabina heliga) ja Karlova pargi helimaastik.

Ülekaalukamalt hinnati aktiivsete tervisejooksu harrastajate seas kõige ebameeldivamaks („üldse ei meeldi“) helikeskkonda Suveaias ning ebameeldivaks („ei meeldi“) Ülejõe pargi ja Vabaduse puiestikus; lapsevankriga jalutajate seas hinnati täiesti ebameeldivaks osakaalukamalt Vabaduse puiestiku helimaastik ning ebameeldiv hinnang anti enamasti Vabaduse puiestikule ja Ülejõe pargile; sagedasti pargis jalutajad ja istujad pidasid ülekaalukamalt ebameeldivaks või väga ebameeldivaks Ülejõe pargi ja Vabaduse puiestiku helimaastikku. Inimesed, kes nimetatud pargi külastajagruppidesse ei kuulunud, arvasid, et neile üldse ei meeldi enamasti Vabaduse puiestiku helimaastik ning ei meeldi Ülejõe pargi ja Vabaduse puiestiku helimaastik. Väga kõrgelt hinnati („väga meeldib“) aktiivsete tervisejooksjate seas valdavalt Veeriku pargi helimaastikku ning kõrgelt hinnati („meeldib“) suure ülekaaluga Vanemuise pargi helimaastikku; suur osa lapsevankriga jalutajatest märkis

väga meeldivaks helimaastiku Karlova pargis ning meeldivaks Veeriku pargis ja Keskpargis; sagedasti parkides jalutajad ja istujad andsid kõige kõrgema meeldivuse hinnangu („väga meeldib“) ülekaalukamalt Karlova ja Veeriku pargi helimaastikule ning kõrge hinnangu („meeldib“) valdavalt Vanemuise pargi helimaastikule. Nimetatud pargi külastajagruppidesse mittekuulunud inimeste seas meeldis väga Karlova pargi helimaastik ning enamusele meeldisid Vanemuise ja Veeriku pargi helimaastik. Kõige rohkem andsid kuni aktiivselt tervisejooksuga tegelevad inimesed keskmiseid hinnanguid („meeldib keskmiselt“) Keskpargi helimaastikule, lapsevankriga jalutajad Vanemuise pargi ja Suveaia helimaastikule, sagedasti parkides jalutajad ja istujad Karlova ja Keskpargi helimaastikule, mingisse muusse pargi külastajagruppi kuuluvad inimesed andsid keskmise hinnangu Karlova pargi, Suveaia ja Keskpargi helimaastiku meeldivusele. Uudse väliinventari (virtuaalse) paigaldamise järgselt hindavad aktiivselt tervisejooksjad väga meeldivaks enamasti Keskpargi helimaastikku (metalse heliga) ning meeldivaks Vanemuise pargi helimaastikku (vee loksumise heliga); lapsevankriga jalutajad peavad väga meeldivaks Keskpargi helimaastikku (metalse heliga) ning meeldivaks Veeriku pargi (vihmasabina heliga), sagedasti parkides jalutajad ja istujad hindavad väga meeldivaks Keskpargi helimaastikku (metalse heliga) ning meeldivaks osakaalukamalt Vanemuise pargi (vee loksumise heliga), Keskpargi (metalse heliga) ja Suveaia helimaastikku (metalse heliga). Nimetatud gruppidesse mitte kuuluvatest inimestest hindasid suuremalt jaolt väga meeldivaks Veeriku pargi (vihmasabina heliga) ning meeldivaks Keskpargi (metalse heliga), Vanemuise pargi (vee loksumise heliga) ja Suveaia (metalse heliga) helimaastiku. Kui parki näidati koos sinna (virtuaalselt) paigaldatud uudse elemendiga, siis suuremale osale tervisejooksu harrastajatest ei meeldinud Vabaduse puistiku (metalse heliga) ja Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik ning ei meeldinud üldse Suveaia (metalse heliga) ja Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik; lapsevankriga jalutajatest ei pidanud keegi ühegi pargi helimaastikku täiesti ebameeldivaks ning neile ei meeldinud Vabaduse puistiku (metalse heliga) ja Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik; enamusele sagedasti parkides jalutajatest ja istujatest ei meeldinud üldse Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik ning ei meeldinud Karlova pargi (tuule puhumise heliga) Veeriku pargi (vihmasabina heliga) ja Vabaduse puistiku (metalse heliga) helimaastik. Muusse pargi külastajagruppi kuulunud inimestele ei meeldinud üldse valdavalt Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik ning ei meeldinud Ülejõe pargi (puidu kõla heliga) ja Karlova pargi (tuule puhumise heliga) helimaastik.

Sarnaselt varasematele uuringutele (Booth 1983; Brown, Muhar 2004, Jeon jt 2010) katsetati Tartu linna parkide helikeskkonna meeldivamaks muutmise meetodiks parkidesse elementide lisamist, mis tekitavad nii looduslikke helisid imiteerivaid helisid, kui ka tehisklikke helisid- puidu kõlavat heli ja metalset heli, näiteks Jeon jt (2010) on kasutanud müra maskeerimiseks kirikukella heli. Elementide lisamine parkidesse pakuks rohkem erinevaid tegevusi parkidesse, muudaks nende pargid teistest ümbritsevatest haljasaladest eristuvaks, atraktiivsemaks oma uudsete disainelementide poolest, mis tooks parkidesse inimesi sagedamini aega veetma. Ka helikeskkond on teiste haljasalade omast parem, kuna elementide kasutamisel on ümbritseva müra kuulmine raskendatud. Varasemast on teada, et haljasalad, mis on millegi poolest meeldejäädavamad, hinnatakse kõrgemalt ja külastatakse sagedamini (Ariffin jt 2015). Inimesed, kes arvasid, et uudsetel disainelementidel on mõju parkide helimaastikule, leidsid, et atraktiivsuse tõus saavutatakse disainlahenduste abil Vabaduse puistikus, Ülejõe pargis, Keskpargis, Karlova pargis, Suveaias ja Veeriku pargis ning atraktiivsuse langus Vanemuise pargis. Need, kes arvasid, elementide lisamine muudab parkide külastatavust, leidsid, et uued disainlahendused pigem suurendaksid külastatavust Vabaduse puistikus, Ülejõe pargis, Keskpargis ja Suveaias ning külastatavus pigem väheneks Vanemuise pargis, Veeriku pargis ja Karlova pargis. Nende inimeste hinnangul, kelle arvates uudse väliinventari lisamisel parkide helimaastiku meeldivus muutub, on elementidel positiivne mõju lisaks Vabaduse puistiku ja Suveaia helimaastikule veel Ülejõe pargi helimaastikule. Kokkuvõttena avaldaks positiivset mõju nende elementide lisamine Ülejõe pargi, Vabaduse puistiku ja Suveaia külastatavusele, atraktiivsusele ja helimaastiku meeldivusele samaaegselt. Helidest mõjutasid parkide meeldivust kõige rohkem metalsed helid. Selleks, et koguda täiendavaid tõendeid uudse väliinventari positiivse mõju kohta keskkonnale ja helimaastikule, on vaja läbi viia rohkem uuringuid. Katsetada nii virtuaalselt kui ka reaalsesse keskkonda valmis ehitatud uudse väliinventari disainlahendusi erinevat tüüpi haljasaladel ja erinevatel aastaaegadel. Teostada müravaljuse ja väliinventari tekitatava halivaljuse tasemete mõõtmisi selleks mõeldud eelnevalt kalibreeritud seadmega, et tulemused oleks usaldusväärsemad.

KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli selgitada välja, kuidas helimaastikulise kujundamise läbi saavutada linna parkidest meeldiv keskkond arvestades eri vanuses inimeste vajaduste, huvide ja meeleoludega, ning demonstreerida, kuidas nüüdisaegse väliinventari abil, mis avaldaks positiivset mõju pargi helimaastikule, saaks edendada ühiskondlike tegevuste võimalusi parkides.

Väliinventar disainlahendused integreeriti erinevatest olemasolevatest väliruumi elementidest ja heli tekitavatest elementidest, mis paigutati Tartu linna parkidesse virtuaalselt (Tartu parkides filmitud videotesse lisati arvutis joonistatud mudelid) nii, et disainelementide ja parki leviva liiklusrüüa helivaljused oleks sarnased, et elementidel oleks liiklusrüüa maskeeriv efekt, muutes pargid meeldivaks keskkonnaks ja parandades parkide helimaastikku.

Tartu elanike seas läbi viidud küsitluses jagunesid tulemused kaheks- osade inimeste hinnanguid parkide külastatavuse, atraktiivsuse ja helimaastiku meeldivuse kohta, näinud videotes enne pargi olemasolevat olukorda ja pärast parki koos (virtuaalselt lisatud) elemendiga, jäid samaks, teiste arvamusel aga muutusid. Enamus nendest küsitlusele vastajatest, kelle arvamusel esines muutusi, andsid (virtuaalselt) lisatud elemendiga pargile enamasti positiivsemad hinnangud. Saadud tulemuste põhjal võib järeldada, et helimaastikulise kujundamise läbi, lisades parki erinevaid meeldivaid helisid tekitavaid elemente, saab parkidest saavutada meeldivat keskkonda.

Selleks, et koguda täiendavaid tõendid uudse väliinventari positiivse mõju kohta keskkonnale ja helimaastikule, on vaja läbi viia rohkem uuringuid. Katsetada nii virtuaalselt kui ka realsesse keskkonda valmis ehitatud uudse väliinventari disainlahendusi erinevat tüüpi haljasaladel ja erinevatel aastaaegadel. Teostada müraaljuste ja väliinventari tekitatava halivaljuste tasemete mõõtmisi selleks mõeldud eelnevalt kalibreeritud seadmega, et tulemused oleks usaldusväärsemad.

KASUTATUD MATERJALID

Abel, M. (2018a). Nummerdatud pargid. Google My Maps. [on-line] <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1TCRbfjbZiEmpc3J6mJvRsrAV4bO-PLTw&ll=58.37832898096197%2C26.71020625104495&z=14> (25.02.2018)

Abel, M. (2018b). Küsitlus Tartu parkide helimaastiku kohta. Google Forms. [on-line] https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd_UUGp65iBs-T8b8ZH3-6c4Dq5wkLNLB9mtoTTwm-nBj4rg/viewform (24.04.2018)

Absher, J. D., Confer, J. J., Graefe, A. R., Thapa, B. (2000). Relationships between trip motivations and selected variables among Allegheny National Forest visitors. In USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15, 4, 107–112. <https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/22010>

Adams, M. D., Bruce, N. S., Cain, R., Carlyle, A., Cusack, P., Davies, W., Hall, D. A., Hume, K. I., Irwin, A., Jennings, P., Marselle, M., Plack, C. J., Poxon, J. (2012). Perception of soundscapes: An interdisciplinary approach. *Applied Acoustics*, 74(2), 224–231. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X12001545>

Aeoliphone... (2016). Aeoliphone Opus II. World News. [on-line] <https://wn.com/aeoliphone> (24.02.2018)

Afonso, B., Barbosa, A., Cordeiro, J. (2013). Soundscape-Sensing in Social Networks. Proceedings of AIA-DAGA 2013 Conference on Acoustics. https://www.researchgate.net/publication/275208930_Soundscape-Sensing_in_Social_Networks

Aguilar, F. X., Barbieri, C., Smith, J. W., Sotomayor, S., Stanis, S. W. (2014). Motivations for Recreating on Farmlands, Private Forests, and State or National Parks. *Environmental Management*, 54, 138–150. http://www4.ncsu.edu/~cebarbie/papers/sotomayor_settings_2014.pdf

Aletta, F., Axelsson, Ö., Kang, J. (2016). Soundscape descriptors and a conceptual framework for developing predictive soundscape models. *Landscape and Urban Planning*, 149, 65–74. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204616000074>

Aletta, F., Di Gabriele, M., Maffei, L., Masullo, M. (2013b). The influence of visual characteristics of barriers on railway noise perception. *Science of the Total Environment*, 445–446, 41–47. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969712015689?via%3Dihub>

Aletta, F., Dökmeci, P. N., Frost, M., Garcia, I., Galuszka, M., Genuit, K., Kociński, J., Lin, H., Mundt, A., Schulte-Fortkamp, B., Tomás, M. (2012). COST short term scientific mission: training course on soundscape analysis: soundwalk, recordings, analysis and listening tests. Conference: Acoustics 2012. 537–543. https://www.researchgate.net/publication/267624334_COST_short_term_scientific_mission_training_course_on_soundscape_analysis_soundwalk_recordings_analysis_and_listening_tests

Aletta, F., Iachini, T., Maffei, L., Masullo, M., Senese, V. P., Sorrentino, F. (2013a). The effects of vision-related aspects on noise perception of wind turbines in quiet areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10, 1681–1697. <http://www.mdpi.com/1660-4601/10/5/1681>

Andresen, E.M., Malmstrom, T., Miller, D.K., Miller, J.P., Schootman, M., Wolinsky, F.D. (2006). Neighbourhood conditions and risk of incident lower-body functional limitations among middle-aged African Americans. *American Journal of Epidemiology*, 163 (5), 450–458. <https://academic.oup.com/aje/article/163/5/450/61090>

Ariffin, M. H., Mohamed, N., Othman, O. (2015). Landscape Aesthetic Values and Visiting Performance in Natural Outdoor Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 202, 330-339. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815048855>

Asdrubali, F., Baldinelli, G., D'Alessandro, F., Sberna, A. (2012). Redevelopment of an urban open public space using the soundscape approach: A case study in Città di castello, Italy. Conference: *Internoise 2012*.
https://www.researchgate.net/publication/235987794_Redevelopment_of_an_urban_open_public_space_using_the_soundscape_approach_A_case_study_in_Citta_di_castello_Italy

Asdrubali, F., Baldinelli, G., D'Alessandro, F., Schulte-Fortkamp, B. (2014). From the soundscape to the architectural redevelopment of an outdoor public space. Conference: *Forum Acusticum 2014*.
https://www.researchgate.net/publication/265733410_From_the_soundscape_to_the_architectural_redevelopment_of_an_outdoor_public_space

Axelsson, Ö. (2011). *Designing Soundscape for Sustainable Urban Development*. Stockholm: City of Stockholm, Environment and Health Administration. 73 p.
<http://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A479931&dswid=-5102>

Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., Rådsten-Ekman. (2013). Effects of sounds from water on perception of acoustic environments dominated by road-traffic noise. *Acta Acustica United with Acustica*, 99(2), 218–225.
<http://www.ingentaconnect.com/content/dav/aaua/2013/00000099/00000002/art00008;jsessionid=2666nqqfphsnc.x-ic-live-01>

Bahali, S., Tamer-Bayazit, N. (2017). Soundscape research on the Gezi Park – Tunel Square route. *Applied Acoustics*, 116, 260-270.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X16303152>

Barnett, T., Craig, C. L., Fournel, M. C., Gagné, S., Gagnon, H., Gauvin, L., Laforest, S., Laberge, S., Richard, L., Riva, M., Spivock, M. (2008). Association between neighbourhood active living potential and walking. *American Journal of Epidemiology*, 167(8), 944–953.
<https://academic.oup.com/aje/article/167/8/944/85439>

Barnett, W. S., Diamond, A., Munro, S., Thomas, J. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318(5855), 1387–1388.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2174918/>

Baumer, A. (2005). Igiliikurid Energiakeskused. - *Loodusesõber*. Nr.2. [*e-ajakiri*]
http://vana.loodusajakiri.ee/loodus/artikkel705_683.html (24.02.2018)

Behm, H., Kang, J., Liu, J. (2013). Landscape effects on soundscape experience in city parks. *Science of The Total Environment*, 454-455, 474-481.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969713003318>

Berglund, B., Nilsson, M. (2006). Soundscape Quality in Suburban Green Areas and City Parks. *Acta Acustica united with Acustica*, 92(6), 903-911.
https://www.researchgate.net/publication/233638356_Soundscape_Quality_in_Suburban_Green_Areas_and_City_Parks

Boltz, M. G. (1994). Changes in internal tempo and effects on the learning and remembering of event durations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(5), 1154-1171. <http://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0278-7393.20.5.1154>

Booth, N. K. (1983). Basic elements of landscape architectural design. Long Grove: Waveland Press. 315 p.

Borst, H. C., de Vries, S. I., Graham, J. M. A., Miedema, H. M. E., van Dongen, J. E. F. (2008). Relationships between street characteristics and perceived attractiveness for walking reported by elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 28 (4), 353–361.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494408000248#>

Botteldooren, D., De Coensel, B., Vanwetswinkel, S. (2011). Effects of natural sounds on the perception of road traffic noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, 129(4), 148–153.
<https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.3567073>

Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M., Pullin, A. S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health*, 10, 456–465. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-456>

Bowling, A., Gabriel, Z. (2004). Quality of life from the perspectives of older people. *Aging and Society*, 24 (5), 675–691. <http://discovery.ucl.ac.uk/1648/>

Brown, A.L. (2014). Soundscape planning as a complement to environmental noise management. *INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings*. Melbourne: Institute of Noise Control Engineering, pp. 5602–6418, 5894–5903(10).
https://www.researchgate.net/publication/282845057_Soundscape_planning_as_a_complement_to_environmental_noise_control

Brown, E. F., Brown, L. H. (1930). *City Noise: The Report of the Commission Appointed by Dr. Shirley W. Wynne, Commissioner of Health, to Study Noise in New York City and to Develop Means of Abating it*. New York: Noise Abatement Commission. 308 p.

Brown, A. L., Gjestland, T., Kang, J. (2011). Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*. 72(6), 387–392.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X11000028>

Brown, A. L., Muhar, A. (2004). An approach to the acoustic design of out-door space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827–842.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0964056042000284857>

Bruce, N. S., Davies, W. J., Murphy, J. E. (2014). Soundscape reproduction and synthesis. *Acta Acustica United with Acustica*, 100(2), 285–292. <http://usir.salford.ac.uk/30877/>

Burdette, H.L., Whitaker, R.C. (2005). Resurrecting free play in young children: looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 159 (1), 46–50.
<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/485902>

Cesva... (2018). Cesva SC310 Class 1 Sound Level Meter. NOVA Acoustics. [on-line]
<https://www.novaacoustics.co.uk/acoustic-equipment/sound-level-meters/cesva-sc310-class-1-sound-level-meter> (08.05.2018)

Chavez, D. J., Olson, D. D. (2009). Opinions of Latino outdoor recreation visitors at four urban national forests. *Environmental Practice*, 11(4), 263–269.
<https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/36817>

Cheerleader... (2015). Cheerleader, parents sue coach, school, district over girl's injury during camp. *The Cook County Record*. [on-line] <https://cookcountyrecord.com/stories/510631040-cheerleader-parents-sue-coach-school-district-over-girl-s-injury-during-camp> (24.02.2018)

- Conn, V. S.** (2010). Anxiety outcomes after physical activity interventions: Metaanalysis findings. *Nursing Research*, 59, 224-231. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3151311/>
- Davis, H., Silverman, S.R.** (1998). Hearing and deafness. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 65(3), 867. <https://asa.scitation.org/doi/pdf/10.1121/1.382418>
- Diaz-Balteiro, L., Merchan, C. I.** (2013). Noise pollution mapping approach and accuracy on landscape scales. *Science of The Total Environment*, 449 (1), 115-125. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969713001186>
- Diep, F.** (2014). Fall Into A Trance Watching This Pendulum Wave Of Bowling Balls. *Popular Science*. [on-line] <https://www.popsoci.com/article/science/fall-trance-watching-pendulum-wave-bowling-balls> (24.02.2018)
- Domitrovic, H., Filipan, K., Horvat, M., Jambrosic, K., Jin, H., Kang, J., Zhao, W., Wu, H.** (2016). Soundscape as a heritage- how important is it? Evaluation of soundscape in China and Croatia. *Proceedings of EuroRegio2016*. <https://biblio.ugent.be/publication/8166356>
- Driver, B. L., Manfredo, M. J., Tarrant, M. A.** (1996). Measuring leisure motivation: A meta-analysis of the recreation experience preference scales. *Journal of Leisure Research*, 28(3), 188–213. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Bnx9W7O6D-gJ:https://www.nrpa.org/globalassets/journals/jlr/1996/volume-28/jlr-volume-28-number-3-pp-188-213.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ee>
- Dubois, D., Guastavino, C., Raimbault, M.** (2006). A cognitive approach to urban soundscapes: using verbal data to access everyday life auditory categories. *Acta Acustica United with Acustica*, 92(6), 865–874. https://www.researchgate.net/publication/200045136_A_cognitive_approach_to_urban_soundscapes_using_verbal_data_to_access_everyday_life_auditory_categories
- Elmqvist, T.** (2013). Designing the Urban Soundscape. *The Nature of Cities*. [on-line] <https://www.thenatureofcities.com/2013/08/25/designing-the-urban-soundscape/> (16.03.2018)
- Erkut, C., Maculewicz, J., Serafin, S.** (2016) How can soundscapes affect the preferred walking pace? *Applied Acoustics*, 114, 230-239. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X16302250>
- European Commission.** (2002). EC Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise. *Official Journal of the European Communities*, (45), 12-25. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/26de285d-cf9f-437b-aaf2-2410a092a96b/language-en>
- Franék, M.** (2013). Environmental factors influencing pedestrian walking speed. *Perceptual and Motor Skills*, 116(3), 992–1019. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/06.50.PMS.116.3.992-1019>
- Francis, J., Giles-Corti, B., Middleton, N. J., Owen, N., Sugiyama, T.** (2010). Associations between recreational walking and attractiveness, size, and proximity of neighborhood open space. *American Journal of Public Health*, 100(9), 1752-1757. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2920990/>

- Gage, S. H., Jella, P. K., Shortridge, A., Ummadi, P.** (2014). Using GIS to develop a network of acoustic environmental sensors. ESRI International Users Conference, 15-28.
https://www.researchgate.net/publication/228604069_Using_GIS_to_develop_a_network_of_acoustic_environmental_sensors
- Galbrun, L., Tahrir, T. A.** (2013). Acoustical and perceptual assessment of water sounds and their use over road traffic noise. Journal of the Acoustical Society of America, 133(1), 227–237.
<https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.4770242>
- Gatersleben, B., Uzzell, D., White, E.** (2010). Using the life histories approach to understand the development of outdoor preferences and practices. Report for the Outdoors and Health Network, ESRC grant no. RES-355-25-0040.
https://www.researchgate.net/publication/45785425_Using_life_history_interviews_to_examine_outdoor_experiences_and_behaviours
- Ge, J., Kazunori, H.** (2004). Research on the Sound Environment of Urban Open Space from the Viewpoint of Soundscape – A Case Study of Saga Forest Park, Japan. Acta Acustica united with Acustica, 90(3), 555-563.
https://www.researchgate.net/publication/233625642_Research_on_the_Sound_Environment_of_Urban_Open_Space_from_the_Viewpoint_of_Soundscape_A_Case_Study_of_Saga_Forest_Park_Japan
- Gillard, T.** (2018). Paley Park. Outdoor Project. [on-line]
<https://www.outdoorproject.com/adventures/new-york/parks-wilderness/paley-park> (25.04.2018)
- Gillmor, A. M., King, B. N., Mackenzie, K.** (2015). R. Murray Schafer. The Canadian Encyclopedia. [on-line] <http://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/r-murray-schafer-emc/> (14.03.2018)
- Goodman, J.** (2015). Physics Playground on CBS's Innovation Nation. YouTube. [on-line]
<https://www.youtube.com/watch?v=HDJTexx7QWE> (24.02.2018)
- Goudiny** (2014). Crazy sound, music made of steel, water and air. YouTube. [on-line]
https://www.youtube.com/watch?v=OBG_U2fRy3M (24.02.2018)
- Green, G. T., Kralowec, C., Larson, L. R., Whiting, J. W.** (2017). Outdoor recreation motivation and site preferences across diverse racial/ethnic groups: A case study of Georgia state parks. Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 18, 10-21.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213078017300087>
- Guide...** (2018). Guide to Sound Effects. DePaul University materials. [on-line]
http://facweb.cs.depaul.edu/sgrais/guide_to_sound_effects.htm (24.04.2018)
- Heinonen-Guzejev, M., Jauhiainen, T., Vuorinen, H. S.** (2010). Käsiraamat keskkonnamüra mõjust tervisele. Keskkonnamüra konverents 2010. 84 lk.
http://www.okokratt.ee/myra2010/esitlused/Myra_moju_tervisele.pdf
- Heli...** (2016). Helid ja inimkõrv. Loodusheli. TÜ loodusmuuseum. [on-line]
<http://www.loodusheli.ee/ET/helid-ja-inimkorv> (09.05.2018)
- Hendrikson & Ko.** (2017). Tartu linna välisõhu strateegilise mürakaardi ajakohastamine. Seletuskiri. [on-line] <http://www.tartu.ee/et/uurimused/tartu-linna-valisohu-strateegilise-murakaardi-ajakohastamine> (16.03.2018)

- Hong, J.Y., Jeon, J. Y.** (2015). Influence of urban contexts on soundscape perceptions: A structural equation modeling approach. *Landscape and Urban Planning*, 141, 78-87.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204615001103#>
- How...** (2018). How to Make a Rainstick. wikiHow. [on-line] <https://m.wikihow.com/Make-a-Rainstick> (24.02.2018)
- Hydèn, C., Ståhl, A., Wennberg, H.** (2009). Older pedestrians' perceptions of the outdoor environment in a year-round perspective. *European Journal of Aging*, 6(4), 277–290.
https://www.researchgate.net/publication/225641265_Older_pedestrians'_perceptions_of_the_outdoor_environment_in_a_year-round_perspective
- Hydèn, C., Ståhl, A., Wennberg, H.** (2010). Barrier-free outdoor environments: older peoples' perceptions before and after implementation of legislative directives. *Transport Policy*, 17 (6), 464–474. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X10000624>
- International Organization for Standardization.** (2014). ISO 12913-1:2014 acoustics-soundscape —part 1: definition and conceptual framework. Geneva: ISO.
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:12913:-1:ed-1:v1:en> (24.02.2018)
- Jeon, J. Y., Lee, P. J., Kang, J., You, J.** (2010). Perceptual assessment of quality of urban soundscapes with combined noise sources and water sounds. *Journal of the Acoustical Society of America*, 127(3), 1357–1366. <https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.3298437>
- John, J. S.** (2016). beautiful Acoustic instrument. drop rocks between metal rods. nice sound. YouTube. [on-line] <https://www.youtube.com/watch?v=EEO0jMx4bWI> (24.02.2018)
- Joseph, A., Zimring, C.** (2007). Where active older adults walk — understanding the factors related to path choice for walking among active retirement community residents. *Environment and Behavior*, 39(1), 75–105. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013916506295572>
- Kang, J., Zhang, M.** (2007). Towards the evaluation, description, and creation of soundscapes in urban open spaces. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34, 68–86.
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/b31162>
- Kang, J., Yu, L.** (2010). Factors influencing the sound preference in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 71(7), 622-633. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X10000411>
- King, E. A., Murphy, E.** (2016). Testing the accuracy of smartphones and sound level meter applications for measuring environmental noise. *Applied Acoustics*, 106, 16-22.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X15003667>
- Kuo, F. E.** (2001). Coping with poverty-Impacts of environment and attention in the inner city. *Environment and Behavior*, 33(1), 5–34.
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00139160121972846>
- LaBelle, B.** (2009). Other acoustics. *OASE: Immersed, Sound & Architecture*, 78, 15-17.
<https://www.oasejournal.nl/en/Issues/78/OtherAcoustics#014>
- Large...** (2018). Large Wind Chimes. Extreme Wind Chimes. [on-line] <http://www.extremewindchimes.com/> (24.02.2018)
- Larson, R. W.** (2000). Toward a psychology of positive youth development. *American Psychologist*, 55(1), 170–183,
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.2523&rep=rep1&type=pdf>

- McCormick, P.** (2018). Visually similar results. Pinterest. [on-line] <https://www.pinterest.com/pin/373658100305235642/visual-search/?x=66&y=46&w=462&h=282> (24.02.2018)
- Music...** (2015). Music In Motion: CACTUS RAINSTICK Mini. KIDS DRAWING AND COLORING PAGES. [on-line] <http://marisa-hamanako.com/music-in-motion-cactus-rainstick-mini/> (24.02.2018)
- Mürataseme...** (2011). Mürataseme mõõtmise. Amecon. [on-line] <http://www.amecon.ee/et/muerataseme-mootmine> (10.05.2018)
- Neuvonen, M., Sievänen, T.** (2011). Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 212. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp212.htm>
- Pergams, O. R. W., Zaradic, P. A.** (2007). Videophilia: Implications for childhood development and conservation. Journal of Developmental Processes, 2(1), 130–144. <http://www.pergams.com/uploads/JDP.pdf>
- Puu, M.** (2009). Looduse ravimuusika.- *Tervendaja*. Nr 6, lk 26-27.
- Lahti, T.** (2010). Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine: Keskkonna – alane käsiraamat. MTÜ Ökokratt. 124 lk. <http://www.okokratt.ee/index.php/en/keskkonnamra-ksiraamat-mainmenu-339>
- Schafer, R. M.** (1994). The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World., Rochester: Destiny Books. 311 p.
- Schoolboy...** (2018). Schoolboy creates an overbalanced wheel as a science fair project. Daily Mail Online. [on-line] <http://www.dailymail.co.uk/video/news/video-1352037/Schoolboy-creates-overbalanced-wheel-science-fair-project.html> (24.02.2018)
- Shi, Y.** (2017). Explore Children's Outdoor Play Spaces of Community Areas in High-density Cities in China: Wuhan as an Example. Procedia Engineering 198, 654-682. https://www.researchgate.net/publication/319634603_Explore_Children's_Outdoor_Play_Spaces_of_Community_Areas_in_High-density_Cities_in_China_Wuhan_as_an_Example
- Sound...** (2017). Sound Meter PRO. Google Play. [on-line] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soundmeter.app> (13.05.2018)
- Ströhle, A.** (2009). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. Biological Psychiatry, 116, 777-784. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18726137>
- Sugiyama, T., Ward Thompson, C.** (2007). Outdoor environments, activity and wellbeing of older people: conceptualising environmental support. Environment and Planning A: Economy and Space, 39 (8), 1943–1960. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/a38226>
- Suhanek, M.** Perception and evaluation of sudden loudness changes in familiar soundscapes. Zagreb: Department of Electroacoustics in University of Zagreb. https://www.researchgate.net/publication/266879774_Perception_and_evaluation_of_sudden_loudness_changes_in_familiar_soundscapes (06.04.2018)
- TK167...** (2018). TK167 - QUEST TECHNOLOGIES Quest 2400. TEK MART. [on-line] <http://www.tekmart.com/index.php/shop/product/167-used-meters-quest-technologies-quest-2400> (08.05.2018)

Vorländer, M. (2008). Auralization: fundamentals of acoustics, modelling, simulation algorithms and acoustic virtual reality (RWTH edition). Aachen: Springer. 335p.

Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord. (vastu võetud 20.10.2016, jõustunud 01.01.2017). - *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/121102016013>

Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. (vastu võetud 16.12.2016, viimati jõustunud 01.02.2017) – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027> (11.05.2018)

WHOQOL Group. (1998). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Social Science & Medicine*, 46(12), 1569–1585.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953698000094?via%3Dihub>

Woolley, H. (2008). Watch This Space! Designing for Children's Play in Public Open Spaces. *Geography Compass*, 2 (2), 495-512. <http://eprints.whiterose.ac.uk/94591/>

DESIGN OF PLEASANT SOUNDSCAPES IN CITY PARKS

Summary

This Master's thesis focuses on analysing and designing the parks from the soundscape perspective. Since the second half of the 20th century, the sound environment of cities has been polluted by noise, but more is focused on visual aspects, ignoring the importance of sound perception. This problem was noted by Raymond Murray Schafer, who wrote various publications on the improving city's sound environment by reducing or eliminating harmful sounds. On the basis of these writings he published the research project "World Soundscape Project". Since then, more attention has been paid to the soundscape of cities. The soundscape of the cities has been evaluated based on noise maps, but they do not provide enough information about how people perceive the sound environment because the soundscape consists of sounds from many other sources, in addition to the sound from traffic. It is important to analyse the soundscape (noise map and recordings of different sounds) in addition to the physical space. The soundscape approach to designing the outdoor space of cities is interesting trend in landscape architecture. The urban architects, designers and planners have as yet little experience in that relatively new field.

The soundscape design has several stages. The first stage is defining a specific place or context where is wanted to propose the soundscape design. In this work the soundscape design is proposed in such parks of Tartu city (Ülejõe park, Kanali park, Vabaduse puistik, Keskpark, Vaksali park, Vanemuise park, Karlova park, Suveaed, Veeriku park) which have the highest number of similarities in structure (network of pathways, groups of trees) on the basis of analysing the orthophotos of parks. According to the similarities the parks are grouped as narrow water-side parks, regular parks, small parks with natural look. Throughout the analysis in that work the parks are compared as groups. In the surrounding of park are streets where from begins the traffic noise propagation into parks (noise level is predominantly 55-65 dB). The second stage of soundscape design is setting objective. The objective in this paper is find out how to achieve through soundscape design the pleasant environment in city parks taking into account the needs, interests and frame of mind of people of different ages; to demonstrate how to promote the opportunities of social activities in the city parks by using the innovative outdoor elements that can have positive effect on the soundscape of city parks. The third stage of soundscape design is data collection (site visits, sound measurement, recordings detect pleasant and unpleasant sounds etc). In this work the set research tasks to achieve the research objective are to analyse the physical space

of the parks, the elements in parks (benches, monuments, playground elements, outdoor training equipment) and the soundscape (traffic noise level, noise transmission to the park, sounds from other sound sources); analyse how the added sounds affect the visiting, attractiveness, soundscape of city parks; to propose solutions to make the city's space better for people by sounds; test design solutions virtually. The finding or creation of the design elements is the fourth phase of soundscape design. These elements emit the pleasant sounds (e.g. sounds by water) masking or distracting the listening of unpleasant sounds (e.g. traffic noise). In the previous scientific researches has been experimented the noise masking by church bells, bird song, wind blowing and various water sounds. The different water facilities (fountain, wall of water) have been widely used as noise masking element, but establishing and maintenance of these elements is expensive. In this work was thinking up innovative outdoor design elements. At first were searched on the internet various possibilities, elements that could create a variety of natural (rainfall, wind blowing, leaves rustling, water clucking) and artificial sounds (metallic sound, wood sound). Then was contemplated what sound source and existing playground and other outdoor elements fit together, integrating them into innovative outdoor design elements (1. Rainfall sound > Rainstick > Double sided bench with two see-saws, 2. Wind blowing > Aeoliphone > Double sided bench with shelter and aeoliphone, 3. leaves rustling > Cheer Pom Poms > Rotatory outdoor curtain, 4. Water clucking > Bhaskara wheel > Ground-based bicycle, 5. Water clucking > Water-filled steel construction > Swing-bench on steel construction, 6. Metal sound > Pebble harp > Pebble harps, 7. Metal sound > Extra-large wind chimes > Wind chimes – swing, 8. Metal sound > Pendulum wave > Pendulum wave – swing, 9. Wood sound > Bamboo Outdoor Play Structure > Bamboo climbing structure). These elements take into account the needs, interests and minds of people of different ages. These elements have different level of difficulty - people can do various activities (sitting, listening miscellaneous sounds, climbing, swinging, playing etc). These elements have connection to science and different fields (mechanics- how to move and stop parts of design elements; how the sound emit contacting different materials of design elements); music (how to create different sounds), psychology (different effects of various level of physical activity on the human body, frame of mind, listening to different sounds and their effects on the human body, frame of mind)). The main user groups of city green areas are people who go running, shove stroller, go for a walk, sit down on benches. Many of these elements give opportunity of sitting for all user groups of green areas.

In order to locate these elements into parks virtually there was need to visit and record the physical space and soundscape of parks in Tartu. The parks were recorded with smart phone making videos at the same time as walking on pathways in parks during daylight time. After that selected suitable footage. Then the drawn models of innovative outdoor elements and sounds of these elements were added to footage in laptop. The sounds of these elements were fixed measuring sound level of videos where was audible human voice (60 dB) with sound meter app. The elements were located in the parks virtually taking into account location of pathways, existing outdoor elements and traffic noise levels (the elements mask the noise in case that the element sound level and traffic noise level are similar). After that was prepared the video-based (videos without and with innovative outdoor elements) online questionnaire in Google Forms to find out what is the impact of innovative outdoor elements on the attractiveness, density of visiting and soundscape of the city parks. The questionnaire sent via Facebook private and group messages and electronic mail to around 1140 people whose living place is in Tartu city. 130 people answered the whole questionnaire. The results were loaded into the laptop as a spreadsheet and the searchable values were filtered in program Excel. The results of questionnaire diverged into two- the ratings of some people were same after seeing the park with innovative outdoor element, but the others ratings changed. People whose ratings changed, most of them gave more positive ratings to parks with innovative elements. More research is needed to collect additional evidence of the positive effect of the elements on environment and soundscape. Test the design solutions (both the virtual and built into real environment) on in different types of green areas and different seasons.

LISAD

Lisa 1. Küsitlusele vastajate jaotumine vanuse- ja külastajagruppide kaupa

| Millisesse vanusegruppi Te kuulute? | | |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Vanuse-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Alla 16.a. | 3 | 3 |
| 17.-24.a. | 20 | 18 |
| 25.-34.a. | 12 | 11 |
| 16.-34.a. | 24 | 22 |
| 35.-44.a. | 20 | 19 |
| 45.-64.a. | 28 | 26 |
| Üle 65.a | 1 | 1 |
| Kokku: | 130 | |

| Suuremate vanuse-gruppide moodustamine | | |
|--|---------------|-----------------------|
| Vanuse-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Kuni 24.a. | 33 | 25 |
| 25.-44.a. | 58 | 45 |
| Üle 45.a. | 39 | 30 |

| Millisesse pargi külastajagruppi Te end liigitaksite viimase poole aasta kogemuse põhjal? | | |
|---|---------------|-----------------------|
| Külastaja-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Aktiivne tervisejooksu harrastaja | 16 | 12 |
| Lapsevankriga jalutaja | 7 | 6 |
| Sage parkides jalutaja ja istuja | 43 | 33 |
| Ei kuulu nimetatud gruppidesse | 64 | 49 |

| Külastajagruppide vanuseline jaotus | | |
|--|---------------|-----------------------|
| Kuni 24.a. | | |
| Külastaja-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Aktiivne tervisejooksu harrastaja | 3 | 9 |
| Lapsevankriga jalutaja | 2 | 6 |
| Sage parkides jalutaja ja istuja | 16 | 49 |
| Ei kuulu nimetatud gruppidesse | 12 | 36 |

| Külastajagruppide vanuseline jaotus | | |
|--|---------------|-----------------------|
| 25.-44.a. | | |
| Külastaja-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Aktiivne tervisejooksu harrastaja | 9 | 15 |
| Lapsevankriga jalutaja | 5 | 9 |
| Sage parkides jalutaja ja istuja | 17 | 29 |
| Ei kuulu nimetatud gruppidesse | 27 | 47 |

| Külastajagruppide vanuseline jaotus | | |
|--|---------------|-----------------------|
| Üle 45.a. | | |
| Külastaja-grupp | Vastajate arv | Vastajate osakaal (%) |
| Aktiivne tervisejooksu harrastaja | 4 | 10 |
| Lapsevankriga jalutaja | 0 | 0 |
| Sage parkides jalutaja ja istuja | 10 | 26 |
| Ei kuulu nimetatud gruppidesse | 25 | 64 |

Lisa 2. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (üldine)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | Park „f“ (Veeriku park) | | | | |
|------------------------------|------------------|----|------------------|----|-----------------------------|------------------|----|------------------|----|
| Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 66 | 51 | 62 | 48 | Kord kuus või harvem | 34 | 26 | 35 | 27 |
| Kord nädalas | 33 | 25 | 40 | 31 | Kord nädalas | 46 | 36 | 43 | 33 |
| Mitu korda nädalas | 27 | 21 | 25 | 19 | Mitu korda nädalas | 38 | 29 | 41 | 32 |
| Igapäevaselt | 4 | 3 | 3 | 2 | Igapäevaselt | 12 | 9 | 11 | 8 |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | Park „a“ (Karlova park) | | | | |
| Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 24 | 18 | 25 | 19 | Kord kuus või harvem | 57 | 44 | 61 | 47 |
| Kord nädalas | 52 | 40 | 54 | 41 | Kord nädalas | 42 | 32 | 40 | 31 |
| Mitu korda nädalas | 45 | 35 | 45 | 35 | Mitu korda nädalas | 26 | 20 | 25 | 19 |
| Igapäevaselt | 9 | 7 | 6 | 5 | Igapäevaselt | 5 | 4 | 4 | 3 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | Park „c“ (Suveaed) | | | | |
| Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 54 | 42 | 47 | 36 | Kord kuus või harvem | 76 | 58 | 55 | 42 |
| Kord nädalas | 38 | 29 | 41 | 32 | Kord nädalas | 36 | 28 | 52 | 40 |
| Mitu korda nädalas | 33 | 25 | 37 | 29 | Mitu korda nädalas | 15 | 12 | 20 | 16 |
| Igapäevaselt | 5 | 4 | 4 | 3 | Igapäevaselt | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | | | | | |
| | Arv | % | Arv | % | | | | | |
| Kord kuus või harvem | 34 | 26 | 31 | 24 | | | | | |
| Kord nädalas | 55 | 42 | 53 | 41 | | | | | |
| Mitu korda nädalas | 32 | 25 | 37 | 28 | | | | | |
| Igapäevaselt | 9 | 7 | 9 | 7 | | | | | |

Lisa 3. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (kasvab/sama/langeb)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|-------------------------|----|-----------------|----|-----------------------|----|--------------|----|------------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 66 | 51 | 58 | 88 | 7 | 11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 12 | 58 | 58 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 33 | 25 | 2 | 6 | 29 | 88 | 2 | 6 | 0 | 0 | 2 | 6 | 29 | 88 | 2 | 6 |
| Mitu korda nädalas | 27 | 21 | 1 | 3 | 4 | 15 | 21 | 78 | 1 | 4 | 1 | 4 | 21 | 78 | 5 | 18 |
| Igapäevaselt | 4 | 3 | 1 | 25 | 0 | 0 | 1 | 25 | 2 | 50 | 0 | 0 | 2 | 50 | 2 | 50 |
| | | | | | | | | | | | 11 | 8 | 110 | 85 | 9 | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 24 | 18 | 21 | 88 | 2 | 8 | 1 | 4 | 0 | 0 | 3 | 12 | 21 | 88 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 52 | 40 | 2 | 4 | 43 | 83 | 7 | 13 | 0 | 0 | 7 | 13 | 43 | 83 | 2 | 4 |
| Mitu korda nädalas | 45 | 35 | 2 | 4 | 8 | 18 | 34 | 76 | 1 | 2 | 1 | 2 | 34 | 76 | 10 | 22 |
| Igapäevaselt | 9 | 7 | 0 | 0 | 1 | 11 | 3 | 33 | 5 | 56 | 0 | 0 | 5 | 56 | 4 | 44 |
| | | | | | | | | | | | 11 | 9 | 103 | 79 | 16 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 54 | 42 | 44 | 81 | 9 | 17 | 0 | 0 | 1 | 2 | 10 | 19 | 44 | 81 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 38 | 29 | 1 | 3 | 29 | 76 | 8 | 21 | 0 | 0 | 8 | 21 | 29 | 76 | 1 | 3 |
| Mitu korda nädalas | 33 | 25 | 2 | 6 | 3 | 9 | 28 | 85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 85 | 5 | 15 |
| Igapäevaselt | 5 | 4 | 0 | 0 | 1 | 20 | 1 | 20 | 3 | 60 | 0 | 0 | 3 | 60 | 2 | 40 |
| | | | | | | | | | | | 18 | 14 | 104 | 80 | 8 | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|-------------------------|----|-----------------|----|-----------------------|----|--------------|-----|------------------------|----|----------------------|-----|------------------------|----|
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 34 | 26 | 26 | 76 | 7 | 21 | 1 | 3 | 0 | 0 | 8 | 24 | 26 | 76 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 55 | 42 | 5 | 9 | 44 | 80 | 6 | 11 | 0 | 0 | 6 | 11 | 44 | 80 | 5 | 9 |
| Mitu korda nädalas | 32 | 25 | 0 | 0 | 1 | 3 | 30 | 94 | 1 | 3 | 1 | 3 | 30 | 94 | 1 | 3 |
| Igapäevaselt | 9 | 7 | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 0 | 8 | 89 | 0 | 0 | 8 | 89 | 1 | 11 |
| | | | | | | | | | | | 15 | 12 | 108 | 83 | 7 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 34 | 26 | 31 | 91 | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 3 | 9 | 31 | 91 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 46 | 36 | 4 | 9 | 37 | 80 | 4 | 9 | 1 | 2 | 5 | 11 | 37 | 80 | 4 | 9 |
| Mitu korda nädalas | 38 | 29 | 0 | 0 | 5 | 13 | 33 | 87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 87 | 5 | 13 |
| Igapäevaselt | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 17 | 10 | 83 | 0 | 0 | 10 | 83 | 2 | 17 |
| | | | | | | | | | | | 8 | 6 | 111 | 85 | 11 | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 57 | 44 | 50 | 88 | 6 | 10 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | 12 | 50 | 88 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 42 | 32 | 7 | 17 | 31 | 74 | 4 | 9 | 0 | 0 | 4 | 9 | 31 | 74 | 7 | 17 |
| Mitu korda nädalas | 26 | 20 | 4 | 15 | 3 | 12 | 19 | 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 73 | 7 | 27 |
| Igapäevaselt | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 4 | 80 | 0 | 0 | 4 | 80 | 1 | 20 |
| | | | | | | | | | | | 11 | 8 | 104 | 80 | 15 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Kord kuus või harvem | | Kord nädalas | | Mitu korda nädalas | | Igapäevaselt | | Külastatavus kasvab | | Külastatavus sama | | Külastatavus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 76 | 58 | 52 | 69 | 23 | 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 24 | 31 | 52 | 69 | 0 | 0 |
| Kord nädalas | 36 | 28 | 2 | 5 | 28 | 78 | 6 | 17 | 0 | 0 | 6 | 17 | 28 | 78 | 2 | 5 |
| Mitu korda nädalas | 15 | 12 | 1 | 6 | 1 | 7 | 13 | 87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 87 | 2 | 13 |
| Igapäevaselt | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 100 | 0 | 0 | 3 | 100 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | 30 | 23 | 96 | 74 | 4 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lisa 4. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (vanusegruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puistik) | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 15 | 46 | 13 | 39 | 33 | 57 | 33 | 57 | 18 | 46 | 16 | 41 |
| Kord nädalas | 12 | 36 | 16 | 49 | 8 | 14 | 8 | 14 | 13 | 33 | 16 | 41 |
| Mitu korda nädalas | 6 | 18 | 4 | 12 | 14 | 24 | 15 | 26 | 7 | 18 | 6 | 15 |
| Igapäevaselt | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 5 | 15 | 5 | 15 | 10 | 17 | 10 | 17 | 9 | 23 | 10 | 26 |
| Kord nädalas | 14 | 43 | 15 | 46 | 24 | 41 | 24 | 42 | 14 | 36 | 15 | 38 |
| Mitu korda nädalas | 13 | 39 | 12 | 36 | 19 | 33 | 21 | 36 | 13 | 33 | 12 | 31 |
| Igapäevaselt | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 9 | 3 | 5 | 3 | 8 | 2 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 15 | 46 | 13 | 40 | 23 | 40 | 20 | 35 | 16 | 41 | 14 | 36 |
| Kord nädalas | 9 | 27 | 8 | 24 | 16 | 27 | 18 | 31 | 13 | 33 | 16 | 41 |
| Mitu korda nädalas | 7 | 21 | 10 | 30 | 16 | 28 | 18 | 31 | 10 | 26 | 9 | 23 |
| Igapäevaselt | 2 | 6 | 2 | 6 | 3 | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 10 | 30 | 8 | 24 | 13 | 23 | 13 | 23 | 11 | 28 | 10 | 26 |
| Kord nädalas | 14 | 43 | 13 | 40 | 22 | 38 | 22 | 38 | 19 | 49 | 18 | 46 |
| Mitu korda nädalas | 7 | 21 | 10 | 30 | 17 | 29 | 17 | 29 | 8 | 20 | 10 | 26 |
| Igapäevaselt | 2 | 6 | 2 | 6 | 6 | 10 | 6 | 10 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 10 | 30 | 11 | 33 | 14 | 24 | 14 | 24 | 10 | 26 | 10 | 26 |
| Kord nädalas | 11 | 34 | 9 | 27 | 19 | 33 | 19 | 33 | 16 | 41 | 15 | 38 |
| Mitu korda nädalas | 11 | 33 | 12 | 37 | 16 | 28 | 17 | 29 | 11 | 28 | 12 | 31 |
| Igapäevaselt | 1 | 3 | 1 | 3 | 9 | 15 | 8 | 14 | 2 | 5 | 2 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 13 | 40 | 14 | 43 | 28 | 48 | 31 | 54 | 16 | 41 | 16 | 41 |
| Kord nädalas | 13 | 39 | 11 | 33 | 12 | 21 | 11 | 19 | 17 | 44 | 18 | 46 |
| Mitu korda nädalas | 6 | 18 | 7 | 21 | 14 | 24 | 13 | 22 | 6 | 15 | 5 | 13 |
| Igapäevaselt | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 7 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 15 | 46 | 9 | 27 | 38 | 66 | 28 | 48 | 23 | 59 | 18 | 46 |
| Kord nädalas | 13 | 39 | 17 | 52 | 8 | 14 | 15 | 26 | 15 | 38 | 20 | 51 |
| Mitu korda nädalas | 4 | 12 | 6 | 18 | 10 | 17 | 13 | 22 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| Igapäevaselt | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Lisa 5. Parkide külastatavus ja uudse väliinventari mõju parkide külastatavusele (külastajagruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----|---------------------------|----|----------------------|----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 4 | 25 | 5 | 31 | 2 | 28 | 1 | 14 | 15 | 35 | 16 | 37 | 45 | 70 | 40 | 62 |
| Kord nädalas | 6 | 38 | 6 | 38 | 3 | 43 | 4 | 57 | 12 | 28 | 13 | 30 | 12 | 19 | 17 | 27 |
| Mitu korda nädalas | 5 | 31 | 4 | 25 | 2 | 29 | 2 | 29 | 14 | 32 | 12 | 28 | 6 | 9 | 7 | 11 |
| Igapäevaselt | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 3 | 19 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 11 | 7 | 16 | 16 | 25 | 16 | 25 |
| Kord nädalas | 8 | 60 | 8 | 50 | 2 | 29 | 3 | 43 | 12 | 28 | 14 | 33 | 30 | 47 | 29 | 45 |
| Mitu korda nädalas | 3 | 19 | 4 | 25 | 5 | 71 | 4 | 57 | 24 | 56 | 20 | 46 | 13 | 20 | 17 | 27 |
| Igapäevaselt | 2 | 12 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 8 | 2 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 4 | 25 | 4 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 33 | 11 | 26 | 36 | 56 | 32 | 50 |
| Kord nädalas | 7 | 44 | 6 | 38 | 5 | 71 | 3 | 43 | 9 | 21 | 12 | 28 | 17 | 26 | 21 | 33 |
| Mitu korda nädalas | 4 | 25 | 5 | 31 | 2 | 29 | 4 | 57 | 17 | 39 | 17 | 38 | 10 | 16 | 11 | 17 |
| Igapäevaselt | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3 | 7 | 1 | 2 | 0 | 0 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----|---------------------------|----|----------------------|----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 4 | 24 | 5 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 21 | 7 | 16 | 21 | 33 | 19 | 30 |
| Kord nädalas | 8 | 50 | 7 | 44 | 2 | 29 | 2 | 28 | 14 | 33 | 15 | 35 | 31 | 48 | 29 | 45 |
| Mitu korda nädalas | 3 | 19 | 3 | 19 | 4 | 57 | 3 | 43 | 16 | 37 | 18 | 42 | 9 | 14 | 13 | 20 |
| Igapäevaselt | 1 | 6 | 1 | 6 | 1 | 14 | 2 | 29 | 4 | 9 | 3 | 7 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 4 | 25 | 3 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 14 | 9 | 21 | 24 | 37 | 23 | 36 |
| Kord nädalas | 6 | 37 | 7 | 44 | 1 | 14 | 1 | 14 | 14 | 32 | 12 | 28 | 25 | 39 | 23 | 36 |
| Mitu korda nädalas | 3 | 19 | 4 | 25 | 5 | 72 | 5 | 72 | 18 | 42 | 18 | 42 | 12 | 19 | 14 | 22 |
| Igapäevaselt | 3 | 19 | 2 | 12 | 1 | 14 | 1 | 14 | 5 | 12 | 4 | 9 | 3 | 5 | 4 | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 5 | 31 | 5 | 31 | 1 | 14 | 1 | 14 | 17 | 39 | 18 | 42 | 34 | 53 | 37 | 58 |
| Kord nädalas | 8 | 50 | 7 | 44 | 3 | 43 | 2 | 29 | 11 | 26 | 12 | 28 | 20 | 31 | 19 | 30 |
| Mitu korda nädalas | 3 | 19 | 4 | 25 | 2 | 29 | 3 | 43 | 12 | 28 | 11 | 25 | 9 | 14 | 7 | 11 |
| Igapäevaselt | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 1 | 14 | 3 | 7 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi külastatavus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Kord kuus või harvem | 7 | 44 | 5 | 31 | 2 | 28 | 1 | 14 | 25 | 58 | 17 | 40 | 42 | 66 | 32 | 50 |
| Kord nädalas | 6 | 37 | 7 | 44 | 2 | 29 | 2 | 29 | 11 | 26 | 16 | 37 | 17 | 26 | 27 | 42 |
| Mitu korda nädalas | 2 | 13 | 3 | 19 | 3 | 43 | 4 | 57 | 6 | 14 | 9 | 21 | 4 | 6 | 4 | 6 |
| Igapäevaselt | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |

Lisa 6. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (üldine)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | Park „f“ (Veeriku park) | | | | |
|------------------------------|------------------|----|------------------|----|-----------------------------|------------------|----|------------------|----|
| Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 10 | 8 | 6 | 4 | Väga madal | 4 | 3 | 3 | 2 |
| Madal | 58 | 45 | 44 | 34 | Madal | 29 | 22 | 22 | 17 |
| Keskmine | 54 | 41 | 66 | 51 | Keskmine | 60 | 46 | 64 | 49 |
| Kõrge | 6 | 5 | 13 | 10 | Kõrge | 33 | 26 | 33 | 26 |
| Väga kõrge | 2 | 1 | 1 | 1 | Väga kõrge | 4 | 3 | 8 | 6 |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | Park „a“ (Karlova park) | | | | |
| Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 3 | 3 | 2 | Väga madal | 30 | 23 | 22 | 17 |
| Madal | 7 | 6 | 14 | 11 | Madal | 45 | 35 | 52 | 40 |
| Keskmine | 82 | 63 | 76 | 59 | Keskmine | 42 | 32 | 40 | 31 |
| Kõrge | 34 | 26 | 33 | 25 | Kõrge | 11 | 8 | 16 | 12 |
| Väga kõrge | 3 | 2 | 4 | 3 | Väga kõrge | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | Park „c“ (Suveaed) | | | | |
| Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 12 | 9 | 6 | 5 | Väga madal | 33 | 25 | 9 | 7 |
| Madal | 42 | 32 | 28 | 21 | Madal | 68 | 52 | 29 | 22 |
| Keskmine | 64 | 49 | 70 | 54 | Keskmine | 24 | 19 | 75 | 58 |
| Kõrge | 11 | 9 | 23 | 18 | Kõrge | 4 | 3 | 16 | 12 |
| Väga kõrge | 1 | 1 | 3 | 2 | Väga kõrge | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | | | | | |
| | Arv | % | Arv | % | | | | | |
| Väga madal | 6 | 5 | 5 | 4 | | | | | |
| Madal | 28 | 22 | 16 | 12 | | | | | |
| Keskmine | 69 | 53 | 71 | 54 | | | | | |
| Kõrge | 24 | 18 | 32 | 25 | | | | | |
| Väga kõrge | 3 | 2 | 6 | 5 | | | | | |

Lisa 7. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (kasvab/sama/langeb)

| Park „d“ (Vabaduse puistik) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|-----------------|----|-------|----|----------|----|-------|----|------------|-----|---------------------|----|-------------------|-----|---------------------|-----|
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 10 | 8 | 4 | 40 | 3 | 30 | 2 | 20 | 0 | 0 | 1 | 10 | 6 | 60 | 4 | 40 | 0 | 0 |
| Madal | 58 | 45 | 1 | 2 | 31 | 53 | 23 | 40 | 3 | 5 | 0 | 0 | 26 | 45 | 31 | 53 | 1 | 2 |
| Keskmine | 54 | 41 | 1 | 2 | 10 | 19 | 38 | 70 | 5 | 9 | 0 | 0 | 5 | 9 | 38 | 70 | 11 | 21 |
| Kõrge | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 33 | 4 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 67 | 2 | 33 |
| Väga kõrge | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | 32 | 25 | 77 | 62 | 16 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 3 | 3 | 75 | 0 | 0 | 1 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 3 | 75 | 0 | 0 |
| Madal | 7 | 6 | 0 | 0 | 4 | 57 | 2 | 29 | 1 | 14 | 0 | 0 | 3 | 43 | 4 | 57 | 0 | 0 |
| Keskmine | 82 | 63 | 0 | 0 | 9 | 11 | 58 | 71 | 14 | 17 | 1 | 1 | 15 | 18 | 58 | 71 | 9 | 11 |
| Kõrge | 34 | 26 | 0 | 0 | 1 | 3 | 15 | 44 | 16 | 47 | 2 | 6 | 2 | 6 | 16 | 47 | 16 | 47 |
| Väga kõrge | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 67 | 1 | 33 | 0 | 0 | 1 | 33 | 2 | 67 |
| | | | | | | | | | | | | | 21 | 16 | 82 | 63 | 27 | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 12 | 9 | 4 | 34 | 3 | 25 | 4 | 33 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 | 67 | 4 | 33 | 0 | 0 |
| Madal | 42 | 32 | 1 | 3 | 19 | 45 | 19 | 45 | 3 | 7 | 0 | 0 | 22 | 52 | 19 | 45 | 1 | 3 |
| Keskmine | 64 | 49 | 1 | 2 | 6 | 9 | 46 | 72 | 11 | 17 | 0 | 0 | 11 | 17 | 46 | 72 | 7 | 11 |
| Kõrge | 11 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | 82 | 1 | 9 | 1 | 9 | 9 | 82 | 1 | 9 |
| Väga kõrge | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | 42 | 32 | 79 | 61 | 9 | 7 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|-----------------|----|-------|----|----------|-----|-------|-----|------------|----|---------------------|----|-------------------|-----|---------------------|-----|
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 6 | 5 | 5 | 83 | 0 | 0 | 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 5 | 83 | 0 | 0 |
| Madal | 28 | 22 | 0 | 0 | 8 | 29 | 18 | 64 | 2 | 7 | 0 | 0 | 20 | 71 | 8 | 29 | 0 | 0 |
| Keskmine | 69 | 53 | 0 | 0 | 8 | 12 | 47 | 68 | 14 | 20 | 0 | 0 | 14 | 20 | 47 | 68 | 8 | 12 |
| Kõrge | 24 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 21 | 14 | 58 | 5 | 21 | 5 | 21 | 14 | 58 | 5 | 21 |
| Väga kõrge | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 67 | 1 | 33 | 0 | 0 | 1 | 33 | 2 | 67 |
| | | | | | | | | | | | | | 40 | 31 | 75 | 58 | 15 | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 3 | 2 | 50 | 1 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 |
| Madal | 29 | 22 | 1 | 3 | 17 | 59 | 10 | 35 | 0 | 0 | 1 | 3 | 11 | 38 | 17 | 59 | 1 | 3 |
| Keskmine | 60 | 46 | 0 | 0 | 4 | 6 | 46 | 77 | 10 | 17 | 0 | 0 | 10 | 17 | 46 | 77 | 4 | 6 |
| Kõrge | 33 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 24 | 22 | 67 | 3 | 9 | 3 | 9 | 22 | 67 | 8 | 24 |
| Väga kõrge | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 3 | 75 | 0 | 0 | 3 | 75 | 1 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | 26 | 20 | 90 | 69 | 14 | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 30 | 23 | 14 | 46 | 11 | 37 | 5 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 53 | 14 | 47 | 0 | 0 |
| Madal | 45 | 35 | 6 | 13 | 29 | 65 | 9 | 20 | 1 | 2 | 0 | 0 | 10 | 22 | 29 | 65 | 6 | 13 |
| Keskmine | 42 | 32 | 0 | 0 | 12 | 29 | 24 | 57 | 6 | 14 | 0 | 0 | 6 | 14 | 24 | 57 | 12 | 29 |
| Kõrge | 11 | 8 | 2 | 18 | 0 | 0 | 1 | 9 | 8 | 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 73 | 3 | 27 |
| Väga kõrge | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | 32 | 24 | 75 | 58 | 23 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Väga madal | | Madal | | Keskmine | | Kõrge | | Väga kõrge | | Atraktiivsus kasvab | | Atraktiivsus sama | | Atraktiivsus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 33 | 25 | 6 | 18 | 9 | 27 | 15 | 46 | 2 | 6 | 1 | 3 | 27 | 82 | 6 | 18 | 0 | 0 |
| Madal | 68 | 52 | 2 | 3 | 18 | 27 | 43 | 63 | 5 | 7 | 0 | 0 | 48 | 71 | 18 | 26 | 2 | 3 |
| Keskmine | 24 | 19 | 1 | 4 | 2 | 8 | 16 | 67 | 5 | 21 | 0 | 0 | 5 | 21 | 16 | 67 | 3 | 12 |
| Kõrge | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| Väga kõrge | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | 80 | 61 | 44 | 34 | 6 | 5 |

Lisa 8. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (vanusegruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puistik) | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----|-----------------|----|------------------|----|-----------------|----|------------------|----|-----------------|----|
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 2 | 6 | 1 | 3 | 6 | 10 | 4 | 7 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| Madal | 14 | 43 | 10 | 30 | 26 | 45 | 21 | 36 | 18 | 46 | 13 | 33 |
| Keskmine | 12 | 36 | 18 | 55 | 23 | 40 | 27 | 46 | 19 | 49 | 21 | 54 |
| Kõrge | 4 | 12 | 4 | 12 | 2 | 3 | 5 | 9 | 0 | 0 | 4 | 10 |
| Väga kõrge | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Madal | 1 | 3 | 2 | 6 | 1 | 2 | 4 | 7 | 5 | 13 | 8 | 21 |
| Keskmine | 14 | 42 | 16 | 49 | 37 | 64 | 35 | 60 | 31 | 79 | 25 | 64 |
| Kõrge | 16 | 49 | 12 | 36 | 16 | 28 | 15 | 26 | 2 | 5 | 6 | 15 |
| Väga kõrge | 1 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 12 | 0 | 0 | 6 | 10 | 5 | 9 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| Madal | 11 | 33 | 6 | 18 | 15 | 26 | 9 | 15 | 16 | 41 | 13 | 33 |
| Keskmine | 13 | 40 | 15 | 46 | 31 | 54 | 32 | 55 | 20 | 51 | 23 | 59 |
| Kõrge | 4 | 12 | 10 | 30 | 6 | 10 | 11 | 19 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| Väga kõrge | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 10 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 2 | 6 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| Madal | 9 | 27 | 3 | 9 | 9 | 16 | 5 | 9 | 10 | 26 | 8 | 20 |
| Keskmine | 14 | 43 | 17 | 52 | 33 | 57 | 31 | 53 | 22 | 56 | 23 | 59 |
| Kõrge | 8 | 24 | 9 | 27 | 11 | 19 | 16 | 28 | 5 | 13 | 7 | 18 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 3 | 9 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Madal | 7 | 21 | 4 | 12 | 11 | 19 | 8 | 14 | 11 | 28 | 10 | 26 |
| Keskmine | 14 | 43 | 15 | 46 | 29 | 50 | 31 | 54 | 17 | 44 | 18 | 46 |
| Kõrge | 8 | 24 | 8 | 24 | 15 | 26 | 15 | 26 | 10 | 26 | 10 | 26 |
| Väga kõrge | 3 | 9 | 5 | 15 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 5 | 15 | 2 | 6 | 17 | 29 | 13 | 22 | 8 | 20 | 7 | 18 |
| Madal | 10 | 30 | 16 | 49 | 17 | 29 | 24 | 41 | 18 | 46 | 12 | 31 |
| Keskmine | 16 | 49 | 9 | 27 | 16 | 28 | 16 | 28 | 10 | 26 | 15 | 38 |
| Kõrge | 2 | 6 | 6 | 18 | 6 | 10 | 5 | 9 | 3 | 8 | 5 | 13 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 12 | 1 | 3 | 19 | 33 | 5 | 8 | 10 | 26 | 3 | 8 |
| Madal | 13 | 40 | 4 | 12 | 31 | 54 | 14 | 24 | 24 | 61 | 11 | 28 |
| Keskmine | 13 | 39 | 21 | 64 | 6 | 10 | 30 | 52 | 5 | 13 | 24 | 61 |
| Kõrge | 2 | 6 | 7 | 21 | 2 | 3 | 8 | 14 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Väga kõrge | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Lisa 9. Parkide atraktiivsus ja uudse väliinventari mõju parkide atraktiivsusele (külastajagruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puistik) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----|---------------------------|----|----------------------|-----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 1 | 6 | 1 | 7 | 1 | 14 | 0 | 0 | 3 | 7 | 2 | 5 | 5 | 8 | 3 | 5 |
| Madal | 6 | 38 | 5 | 31 | 2 | 29 | 0 | 0 | 16 | 37 | 18 | 42 | 34 | 53 | 21 | 33 |
| Keskmine | 8 | 50 | 9 | 56 | 4 | 57 | 7 | 100 | 22 | 51 | 16 | 37 | 20 | 31 | 34 | 53 |
| Kõrge | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 14 | 5 | 8 | 6 | 9 |
| Väga kõrge | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Madal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 7 | 16 | 3 | 5 | 7 | 11 |
| Keskmine | 12 | 75 | 10 | 63 | 5 | 71 | 4 | 57 | 22 | 51 | 23 | 53 | 43 | 67 | 39 | 61 |
| Kõrge | 4 | 25 | 5 | 31 | 2 | 29 | 3 | 43 | 14 | 33 | 11 | 26 | 14 | 22 | 14 | 22 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 12 | 2 | 5 | 6 | 9 | 4 | 6 |
| Madal | 4 | 25 | 3 | 19 | 1 | 14 | 0 | 0 | 16 | 37 | 10 | 23 | 21 | 33 | 15 | 24 |
| Keskmine | 10 | 63 | 9 | 56 | 5 | 72 | 3 | 43 | 17 | 39 | 22 | 51 | 32 | 50 | 36 | 56 |
| Kõrge | 0 | 0 | 3 | 19 | 1 | 14 | 4 | 57 | 5 | 12 | 7 | 16 | 5 | 8 | 9 | 14 |
| Väga kõrge | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----|---------------------------|----|----------------------|----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| Madal | 5 | 31 | 3 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 16 | 6 | 14 | 16 | 25 | 7 | 11 |
| Keskmine | 11 | 69 | 12 | 75 | 3 | 43 | 2 | 29 | 21 | 49 | 20 | 47 | 34 | 53 | 37 | 58 |
| Kõrge | 0 | 0 | 1 | 6 | 4 | 57 | 5 | 71 | 11 | 26 | 10 | 23 | 9 | 14 | 16 | 25 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 9 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Madal | 2 | 13 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 14 | 7 | 16 | 21 | 33 | 13 | 30 |
| Keskmine | 8 | 50 | 9 | 56 | 2 | 29 | 2 | 40 | 22 | 51 | 20 | 47 | 28 | 44 | 33 | 52 |
| Kõrge | 5 | 31 | 4 | 25 | 5 | 71 | 3 | 60 | 11 | 26 | 13 | 30 | 12 | 19 | 13 | 20 |
| Väga kõrge | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 2 | 12 | 1 | 7 | 1 | 14 | 0 | 0 | 11 | 26 | 9 | 21 | 16 | 25 | 12 | 19 |
| Madal | 6 | 38 | 5 | 31 | 2 | 29 | 2 | 28 | 14 | 32 | 19 | 44 | 23 | 36 | 26 | 41 |
| Keskmine | 8 | 50 | 9 | 56 | 3 | 43 | 3 | 43 | 14 | 33 | 10 | 23 | 17 | 26 | 18 | 28 |
| Kõrge | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 14 | 2 | 29 | 3 | 7 | 5 | 12 | 7 | 11 | 8 | 12 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi atraktiivsus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga | | | | Sage parkides | | | | Ei kuulu nimetatud | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Väga madal | 4 | 25 | 0 | 0 | 1 | 15 | 0 | 0 | 12 | 28 | 2 | 5 | 16 | 25 | 7 | 11 |
| Madal | 9 | 56 | 7 | 44 | 4 | 57 | 1 | 14 | 25 | 58 | 9 | 21 | 30 | 47 | 12 | 19 |
| Keskmine | 3 | 19 | 8 | 50 | 1 | 14 | 4 | 57 | 5 | 12 | 26 | 60 | 15 | 23 | 37 | 58 |
| Kõrge | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 14 | 2 | 29 | 1 | 2 | 5 | 12 | 2 | 3 | 8 | 12 |
| Väga kõrge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 |

Lisa 10. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (üldine)

| Park „d“ (Vabaduse puistik) | | | | | Park „f“ (Veeriku park) | | | | |
|---------------------------------------|------------------|----|------------------|----|---------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 26 | 20 | 19 | 15 | Üldse ei meeldi | 2 | 2 | 10 | 8 |
| Ei meeldi | 66 | 51 | 45 | 35 | Ei meeldi | 13 | 10 | 41 | 31 |
| Meeldib keskmiselt | 31 | 24 | 50 | 38 | Meeldib keskmiselt | 55 | 42 | 45 | 35 |
| Meeldib | 6 | 4 | 16 | 12 | Meeldib | 49 | 38 | 28 | 21 |
| Väga meeldib | 1 | 1 | 0 | 0 | Väga meeldib | 11 | 8 | 6 | 5 |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | Park „a“ (Karlova park) | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 4 | 3 | 6 | 5 | Üldse ei meeldi | 4 | 3 | 36 | 28 |
| Ei meeldi | 4 | 3 | 23 | 18 | Ei meeldi | 19 | 15 | 50 | 38 |
| Meeldib keskmiselt | 48 | 37 | 61 | 47 | Meeldib keskmiselt | 70 | 54 | 33 | 25 |
| Meeldib | 67 | 52 | 37 | 28 | Meeldib | 24 | 18 | 11 | 9 |
| Väga meeldib | 7 | 5 | 3 | 2 | Väga meeldib | 13 | 10 | 0 | 0 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | Park „c“ (Suveaed) | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 10 | 8 | 11 | 9 | Üldse ei meeldi | 11 | 8 | 12 | 9 |
| Ei meeldi | 60 | 46 | 40 | 31 | Ei meeldi | 34 | 26 | 21 | 16 |
| Meeldib keskmiselt | 53 | 41 | 65 | 50 | Meeldib keskmiselt | 68 | 52 | 61 | 47 |
| Meeldib | 6 | 4 | 11 | 8 | Meeldib | 15 | 12 | 32 | 25 |
| Väga meeldib | 1 | 1 | 3 | 2 | Väga meeldib | 2 | 2 | 4 | 3 |
| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (üldine) | Väli-inventarita | | Väli-inventariga | | | | | | |
| | Arv | % | Arv | % | | | | | |
| Üldse ei meeldi | 7 | 5 | 11 | 8 | | | | | |
| Ei meeldi | 28 | 22 | 23 | 18 | | | | | |
| Meeldib keskmiselt | 71 | 55 | 54 | 41 | | | | | |
| Meeldib | 24 | 18 | 36 | 28 | | | | | |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 6 | 5 | | | | | |

Lisa 11. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (kasvab/sama/langeb)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|-----------------|-----|-----------|----|--------------------|----|---------|-----|--------------|-----|------------------|----|----------------|-----|------------------|-----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 26 | 8 | 12 | 46 | 7 | 27 | 6 | 23 | 1 | 4 | 0 | 0 | 14 | 54 | 12 | 46 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 66 | 45 | 6 | 9 | 28 | 42 | 27 | 41 | 5 | 8 | 0 | 0 | 32 | 49 | 28 | 42 | 6 | 9 |
| Meeldib keskmiselt | 31 | 41 | 1 | 3 | 10 | 32 | 13 | 42 | 7 | 23 | 0 | 0 | 7 | 23 | 13 | 42 | 11 | 35 |
| Meeldib | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 67 | 2 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 33 | 4 | 67 |
| Väga meeldib | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | 53 | 41 | 55 | 42 | 22 | 17 |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 4 | 3 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 50 | 1 | 25 | 1 | 25 | 0 | 0 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 |
| Meeldib keskmiselt | 48 | 37 | 1 | 2 | 10 | 21 | 32 | 67 | 4 | 8 | 1 | 2 | 5 | 10 | 32 | 67 | 11 | 23 |
| Meeldib | 67 | 52 | 1 | 2 | 10 | 15 | 24 | 36 | 31 | 46 | 1 | 1 | 1 | 2 | 31 | 46 | 35 | 52 |
| Väga meeldib | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 | 15 | 4 | 57 | 1 | 14 | 1 | 14 | 0 | 0 | 1 | 14 | 6 | 86 |
| | | | | | | | | | | | | | 8 | 6 | 70 | 54 | 52 | 40 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 10 | 8 | 6 | 60 | 2 | 20 | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | 10 | 4 | 40 | 6 | 60 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 60 | 46 | 4 | 7 | 28 | 46 | 26 | 43 | 1 | 2 | 1 | 2 | 28 | 46 | 28 | 47 | 4 | 7 |
| Meeldib keskmiselt | 53 | 41 | 1 | 2 | 10 | 19 | 35 | 66 | 7 | 13 | 0 | 0 | 7 | 13 | 35 | 66 | 11 | 21 |
| Meeldib | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 50 | 3 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 50 | 3 | 50 |
| Väga meeldib | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | 39 | 30 | 73 | 56 | 18 | 14 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|-----------------|-----|-----------|----|--------------------|----|---------|----|--------------|----|------------------|----|----------------|-----|------------------|-----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 7 | 5 | 6 | 86 | 0 | 0 | 1 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 6 | 86 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 28 | 22 | 1 | 4 | 7 | 25 | 11 | 39 | 9 | 32 | 0 | 0 | 20 | 71 | 7 | 25 | 1 | 4 |
| Meeldib keskmiselt | 71 | 55 | 4 | 6 | 14 | 20 | 37 | 52 | 15 | 21 | 1 | 1 | 16 | 23 | 37 | 52 | 18 | 25 |
| Meeldib | 24 | 18 | 0 | 0 | 2 | 8 | 5 | 21 | 12 | 50 | 5 | 21 | 5 | 21 | 12 | 50 | 7 | 29 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | 42 | 32 | 62 | 48 | 26 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 2 | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 13 | 10 | 1 | 8 | 7 | 54 | 5 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 38 | 7 | 54 | 1 | 8 |
| Meeldib keskmiselt | 55 | 42 | 3 | 5 | 19 | 35 | 26 | 47 | 6 | 11 | 1 | 2 | 7 | 13 | 26 | 47 | 22 | 40 |
| Meeldib | 49 | 38 | 3 | 6 | 10 | 20 | 14 | 29 | 20 | 41 | 2 | 4 | 2 | 4 | 20 | 41 | 27 | 55 |
| Väga meeldib | 11 | 8 | 1 | 9 | 5 | 46 | 0 | 0 | 2 | 18 | 3 | 27 | 0 | 0 | 3 | 27 | 8 | 73 |
| | | | | | | | | | | | | | 14 | 11 | 58 | 45 | 58 | 44 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 4 | 3 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 19 | 15 | 6 | 32 | 9 | 47 | 2 | 10 | 2 | 11 | 0 | 0 | 4 | 21 | 9 | 47 | 6 | 32 |
| Meeldib keskmiselt | 70 | 54 | 15 | 22 | 24 | 34 | 26 | 37 | 5 | 7 | 0 | 0 | 5 | 7 | 26 | 37 | 39 | 56 |
| Meeldib | 24 | 18 | 4 | 17 | 13 | 54 | 4 | 17 | 3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 12 | 21 | 88 |
| Väga meeldib | 13 | 10 | 7 | 54 | 4 | 31 | 1 | 7 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | 9 | 7 | 42 | 32 | 79 | 61 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (kasvab/sama/langeb) | | | Väliinventariga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Üldse ei meeldi | | Ei meeldi | | Meeldib keskmiselt | | Meeldib | | Väga meeldib | | Meeldivus kasvab | | Meeldivus sama | | Meeldivus langeb | |
| Väliinventarita | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 11 | 8 | 2 | 18 | 2 | 18 | 4 | 37 | 2 | 18 | 1 | 9 | 9 | 82 | 2 | 18 | 0 | 0 |
| Ei meeldi | 34 | 26 | 3 | 9 | 9 | 26 | 17 | 50 | 5 | 15 | 0 | 0 | 22 | 65 | 9 | 26 | 3 | 9 |
| Meeldib keskmiselt | 68 | 52 | 5 | 7 | 7 | 10 | 36 | 53 | 20 | 30 | 0 | 0 | 20 | 29 | 36 | 53 | 12 | 18 |
| Meeldib | 15 | 12 | 2 | 13 | 3 | 20 | 3 | 20 | 5 | 34 | 2 | 13 | 2 | 13 | 5 | 34 | 8 | 53 |
| Väga meeldib | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 0 | 0 | 1 | 50 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 |
| | | | | | | | | | | | | | 53 | 41 | 53 | 41 | 24 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lisa 12. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (vanusegruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----|-----------------|----|------------------|----|-----------------|----|------------------|----|-----------------|----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 3 | 9 | 5 | 15 | 13 | 22 | 8 | 14 | 10 | 26 | 6 | 15 |
| Ei meeldi | 13 | 40 | 10 | 30 | 33 | 57 | 25 | 43 | 20 | 51 | 10 | 26 |
| Meeldib keskmiselt | 12 | 36 | 13 | 40 | 11 | 19 | 18 | 31 | 8 | 20 | 19 | 49 |
| Meeldib | 5 | 15 | 5 | 15 | 1 | 2 | 7 | 12 | 0 | 0 | 4 | 10 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Ei meeldi | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 | 2 | 11 | 19 | 3 | 8 | 10 | 26 |
| Meeldib keskmiselt | 11 | 33 | 18 | 55 | 21 | 36 | 27 | 47 | 16 | 41 | 16 | 41 |
| Meeldib | 18 | 55 | 10 | 30 | 29 | 50 | 15 | 26 | 20 | 51 | 12 | 31 |
| Väga meeldib | 2 | 6 | 1 | 3 | 5 | 9 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 2 | 6 | 1 | 3 | 4 | 7 | 6 | 10 | 4 | 10 | 4 | 10 |
| Ei meeldi | 16 | 49 | 11 | 33 | 29 | 50 | 15 | 26 | 15 | 38 | 14 | 36 |
| Meeldib keskmiselt | 14 | 42 | 17 | 52 | 21 | 36 | 30 | 52 | 18 | 46 | 18 | 46 |
| Meeldib | 1 | 3 | 2 | 6 | 4 | 7 | 7 | 12 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 3 | 9 | 3 | 9 | 4 | 7 | 7 | 12 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Ei meeldi | 7 | 21 | 5 | 15 | 10 | 17 | 8 | 14 | 11 | 28 | 10 | 26 |
| Meeldib keskmiselt | 16 | 49 | 14 | 43 | 30 | 52 | 22 | 38 | 25 | 64 | 18 | 46 |
| Meeldib | 7 | 21 | 9 | 27 | 14 | 24 | 17 | 29 | 3 | 8 | 10 | 26 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 3 | 9 | 2 | 3 | 6 | 10 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Ei meeldi | 2 | 6 | 12 | 37 | 5 | 9 | 15 | 26 | 6 | 15 | 14 | 36 |
| Meeldib keskmiselt | 11 | 33 | 7 | 21 | 22 | 38 | 22 | 38 | 22 | 57 | 16 | 41 |
| Meeldib | 17 | 52 | 8 | 24 | 23 | 40 | 12 | 21 | 9 | 23 | 8 | 20 |
| Väga meeldib | 3 | 9 | 3 | 9 | 6 | 10 | 3 | 5 | 2 | 5 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 8 | 24 | 3 | 5 | 20 | 35 | 1 | 3 | 8 | 20 |
| Ei meeldi | 4 | 12 | 14 | 43 | 7 | 12 | 24 | 41 | 8 | 20 | 12 | 31 |
| Meeldib keskmiselt | 19 | 58 | 8 | 24 | 30 | 52 | 11 | 19 | 21 | 54 | 14 | 36 |
| Meeldib | 6 | 18 | 3 | 9 | 10 | 17 | 3 | 5 | 8 | 20 | 5 | 13 |
| Väga meeldib | 4 | 12 | 0 | 0 | 8 | 14 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (vanusegruppide kaupa) | Kuni 24.a | | | | 25.-44.a. | | | | Üle 45.a. | | | |
| | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | | Väliinventarita | | Väliinventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 2 | 6 | 2 | 6 | 7 | 12 | 5 | 9 | 2 | 5 | 5 | 13 |
| Ei meeldi | 5 | 15 | 6 | 18 | 13 | 22 | 9 | 16 | 16 | 41 | 6 | 15 |
| Meeldib keskmiselt | 17 | 52 | 12 | 37 | 34 | 59 | 29 | 50 | 17 | 44 | 20 | 51 |
| Meeldib | 8 | 24 | 11 | 33 | 4 | 7 | 13 | 22 | 3 | 8 | 8 | 21 |
| Väga meeldib | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 |

Lisa 13. Parkide helimaastiku meeldivus ja uudse väliinventari mõju parkide helimaastiku meeldivusele (küllastajagruppide kaupa)

| Park „d“ (Vabaduse puiestik) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----|---------------------------|----|----------------------|----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (küllastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 2 | 12 | 1 | 6 | 2 | 28 | 0 | 0 | 6 | 14 | 7 | 16 | 16 | 25 | 11 | 17 |
| Ei meeldi | 10 | 63 | 7 | 44 | 2 | 29 | 2 | 29 | 24 | 56 | 17 | 39 | 30 | 47 | 19 | 30 |
| Meeldib keskmiselt | 4 | 25 | 6 | 37 | 1 | 14 | 5 | 71 | 11 | 26 | 14 | 33 | 15 | 23 | 25 | 39 |
| Meeldib | 0 | 0 | 2 | 13 | 2 | 29 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 | 12 | 3 | 5 | 9 | 14 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Park „e“ (Vanemuise park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (küllastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 4 | 9 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Ei meeldi | 0 | 0 | 2 | 12 | 0 | 0 | 1 | 14 | 1 | 2 | 9 | 21 | 3 | 5 | 11 | 17 |
| Meeldib keskmiselt | 4 | 25 | 8 | 50 | 5 | 71 | 5 | 72 | 14 | 33 | 17 | 40 | 25 | 39 | 31 | 49 |
| Meeldib | 12 | 75 | 6 | 38 | 2 | 29 | 1 | 14 | 23 | 53 | 12 | 28 | 30 | 47 | 18 | 28 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 2 | 5 | 8 | 2 | 3 |
| Park „g“ (Ülejõe park) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (küllastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | | | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 12 | 6 | 14 | 5 | 8 | 5 | 8 |
| Ei meeldi | 8 | 50 | 4 | 25 | 3 | 43 | 1 | 14 | 20 | 46 | 14 | 33 | 29 | 45 | 21 | 33 |
| Meeldib keskmiselt | 8 | 50 | 11 | 69 | 2 | 28 | 5 | 72 | 16 | 37 | 15 | 35 | 27 | 42 | 34 | 53 |
| Meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 29 | 1 | 14 | 2 | 5 | 7 | 16 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |

| Park „b“ (Keskpark) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----------------------|----|---------------------------|-----|----------------------|----|-------------------------------------|----|----------------------|----|-----------------------------------|----|
| Pargi helimaastiku meeldivus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 7 | 16 | 3 | 5 |
| Ei meeldi | 3 | 19 | 4 | 25 | 1 | 14 | 1 | 14 | 8 | 19 | 8 | 19 | 16 | 25 |
| Meeldib keskmiselt | 11 | 69 | 8 | 50 | 2 | 29 | 2 | 29 | 22 | 51 | 14 | 32 | 36 | 56 |
| Meeldib | 1 | 6 | 3 | 19 | 4 | 57 | 3 | 43 | 10 | 23 | 11 | 26 | 9 | 14 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „f“ (Veeriku park) | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 14 | 1 | 1 |
| Ei meeldi | 1 | 6 | 3 | 19 | 0 | 0 | 1 | 14 | 5 | 12 | 17 | 40 | 7 | 11 |
| Meeldib keskmiselt | 8 | 50 | 8 | 50 | 0 | 0 | 1 | 14 | 17 | 40 | 13 | 30 | 30 | 47 |
| Meeldib | 5 | 31 | 2 | 12 | 7 | 100 | 5 | 72 | 16 | 37 | 6 | 14 | 21 | 33 |
| Väga meeldib | 2 | 13 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 1 | 2 | 5 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „a“ (Karlova park) | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga jalutaja | | | | Sage parkides jalutaja ja istuja | | | | Ei kuulu nimetatud gruppidesse | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 0 | 0 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 15 | 35 | 2 | 3 |
| Ei meeldi | 4 | 25 | 7 | 44 | 0 | 0 | 2 | 29 | 6 | 14 | 18 | 42 | 9 | 14 |
| Meeldib keskmiselt | 7 | 44 | 6 | 38 | 3 | 43 | 4 | 57 | 24 | 56 | 5 | 11 | 36 | 56 |
| Meeldib | 4 | 25 | 1 | 6 | 2 | 28 | 1 | 14 | 7 | 16 | 5 | 12 | 11 | 17 |
| Väga meeldib | 1 | 6 | 0 | 0 | 2 | 29 | 0 | 0 | 4 | 9 | 0 | 0 | 6 | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Park „c“ (Suveaed) | | | | | | | | | | | | | | |
| Pargi helimaastiku meeldivus (külastajagruppide kaupa) | Aktiivne tervise- jooksu harrastaja | | | | Lapsevankriga | | | | Sage parkides | | | | Ei kuulu nimetatud | |
| | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | | Väli- inventariga | | Väli- inventarita | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Üldse ei meeldi | 3 | 19 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 9 | 6 | 9 |
| Ei meeldi | 4 | 25 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 35 | 7 | 16 | 15 | 23 |
| Meeldib keskmiselt | 8 | 50 | 10 | 63 | 5 | 71 | 5 | 71 | 20 | 46 | 20 | 47 | 35 | 55 |
| Meeldib | 1 | 6 | 3 | 19 | 2 | 29 | 2 | 29 | 5 | 12 | 10 | 23 | 7 | 11 |
| Väga meeldib | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 |

Lisa 14. Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Mina, Maret Abel,

(sünnipäev pp/kuu/aa 49403170614)

annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö

Pealkiri: Linna parkide helimaastikuline kujundamine meeldivaks keskkonnaks,

mille juhendaja on Peeter Vassiljev,

- 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
- 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
- 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

allkiri

Tartu, 23.05.2018

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)